

**ПАТОЛОГИЯ  
ВНУТРИГЛАЗНОГО  
ДАВЛЕНИЯ.**

# План лекции:

- 1. Циркуляция внутриглазной жидкости.
- 2. Типы глауком.
- 3. Врожденная глаукома.
- 4. Классификация врожденной глаукомы.
- 5. Вторичная глаукома.
- 6. Глаукома взрослых.
- 7. Принципы лечения глаукомы.
- 8. Заключение

# Глаукома

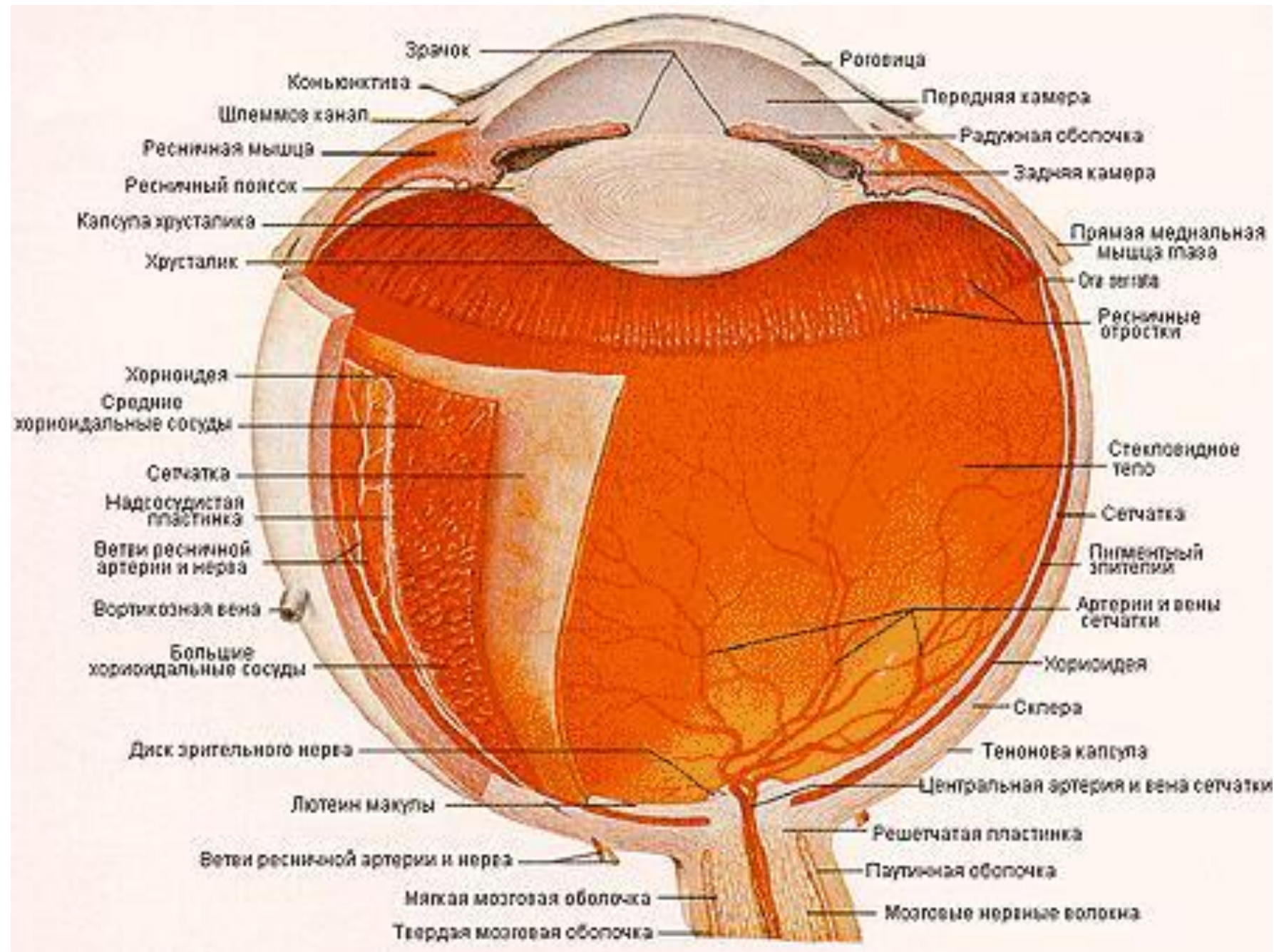
- Хроническое заболевание глаз, сопровождающееся триадой признаков:
  - 1. Постоянным или периодическим повышением ВГД;
  - 2. Характерными признаками поля зрения;
  - 3. Краевой экскавацией зрительного нерва

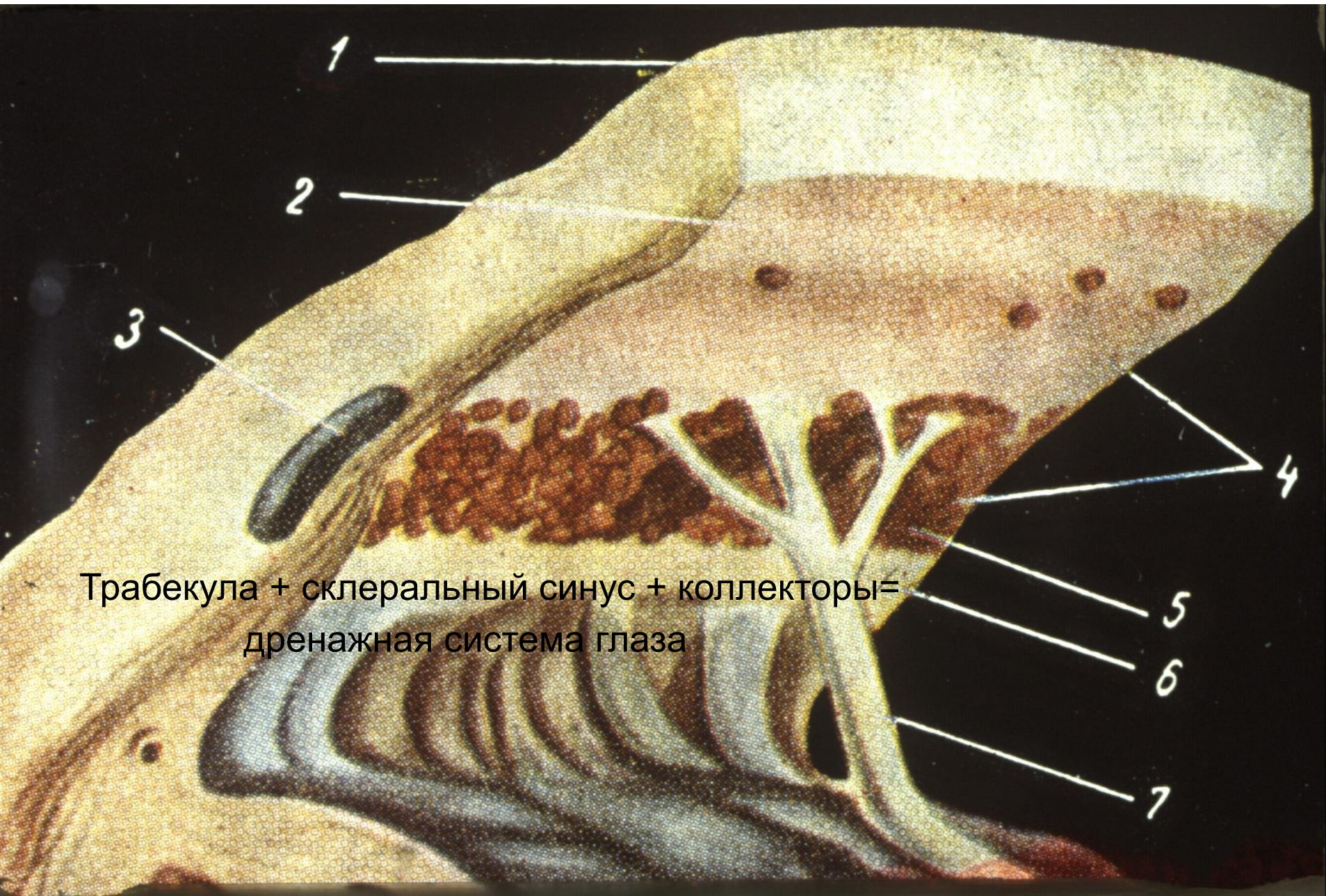
1 вопрос.

**Циркуляция  
внутриглазной жидкости.**

Объемные изменения в глазу  
зависят от двух компонентов:

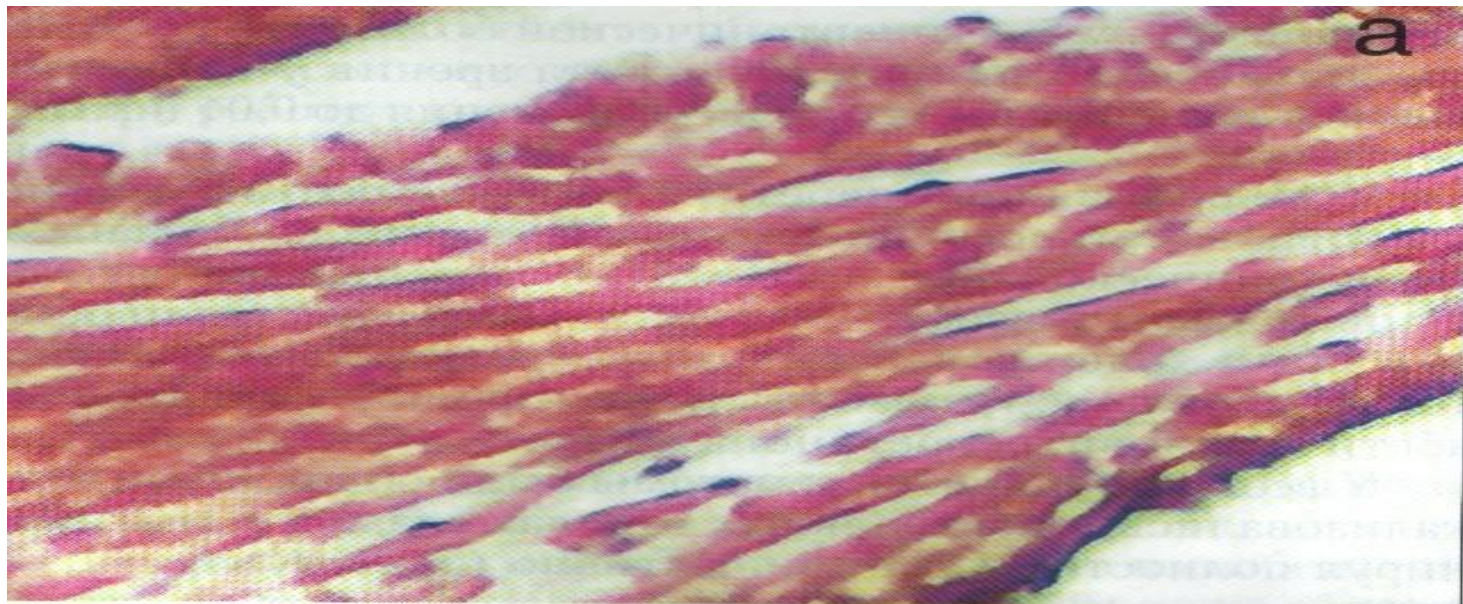
- 1. от изменения кровенаполнения внутриглазных сосудов;
- 2. от объема внутриглазной жидкости .





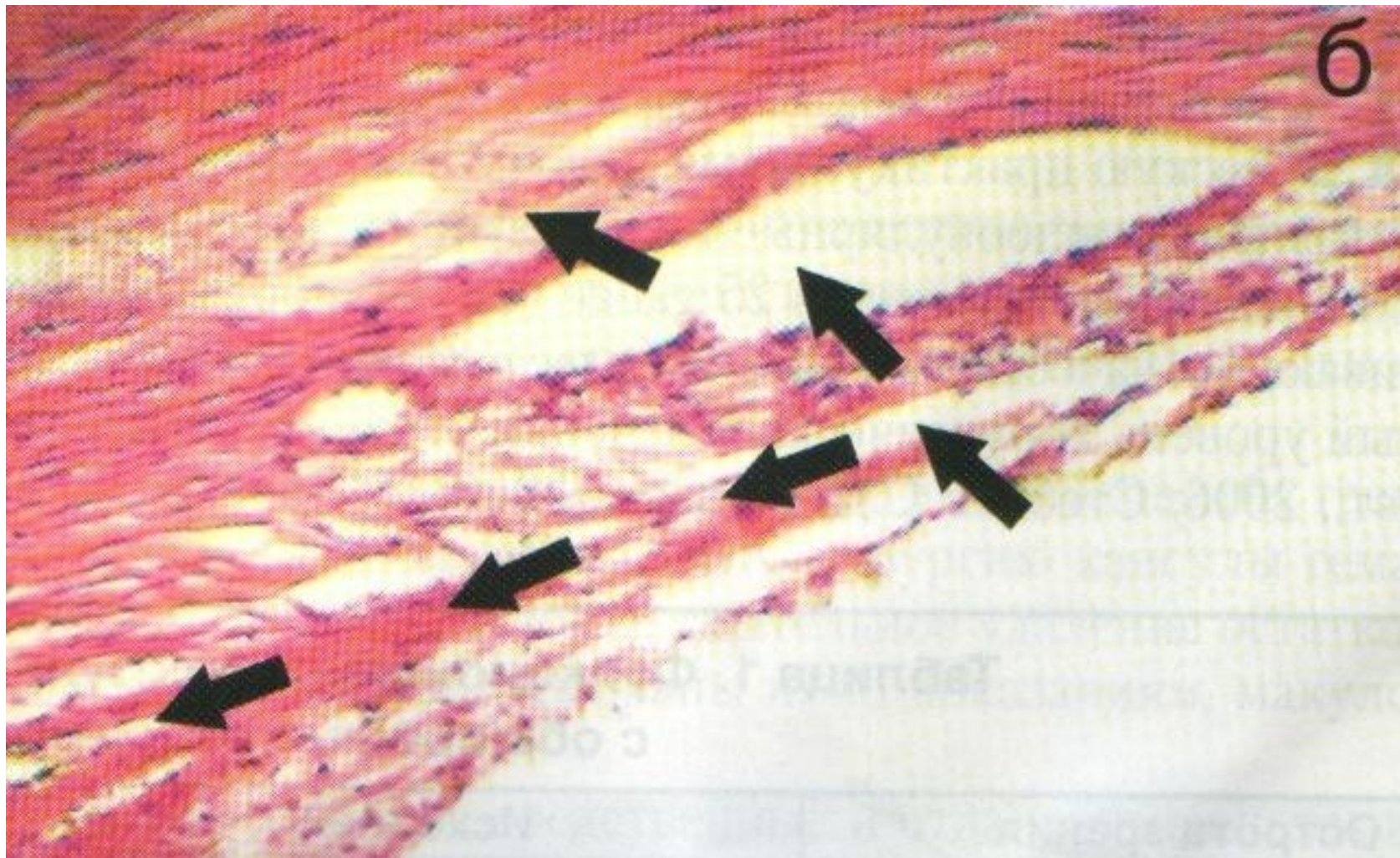
Трабекула + склеральный синус + коллекторы =  
дренажная система глаза

# трабекула





# Синусный и увеасклеральный отток ВГЖ



# Дренажная система:

- Трабекула + склеральный синус + коллекторы
- Сопротивление движению жидкости по дренажной системе в 100 000 раз превышает сопротивлению движения крови по всей сосудистой системе организма.

# В здоровых глазах:

- Истинное ВГД – ( $P_o$ )=9-21 мм рт.ст.
- В среднем  $P_o$ =15-16 мм рт.ст.
- Тонометрическое ВГД- ( $P_T$ )=16-25 мм рт.ст.
  - К патологии ВГД относится как **гипотония,**
    - так и **гипертензия.**

Гипертензия сопровождающаяся патологическими изменениями в ДЗН называется глаукомой.

- Glaukos (греч.) - зеленый

## 2 вопрос

- Типы глауком

# Различают 3 основных типа глауком:

1. врожденная;
2. первичная;
3. вторичная.

# При первичной и врожденной глаукоме

патологические процессы имеют строго интраокулярную локализацию- возникают в УПК, дренажной системе глаза и в головке ЗН;

предшествуют проявлению клинических симптомов и представляют собой начальный этап патогенетического механизма глаукомы.

# При вторичной глаукоме

- Причиной заболевания могут быть как интра-, так и экстраокулярные нарушения.
- Вторичная глаукома является побочным и необязательным последствием других заболеваний.



# По уровню ВГД

- **Гипертензивная:**

- Умеренно повышенное P<sub>t</sub>- от 26 до 32 мм рт. ст. (P<sub>о</sub>- от 22 до 28 мм рт.ст.);
- Высокое P<sub>t</sub>- от 33 мм рт.ст. (P<sub>о</sub>- от 29 мм рт. ст.)

- **Нормотензивная:**

- P<sub>t</sub>- до 25 мм рт.ст. (P<sub>о</sub>- до 21 мм рт.ст.)

- Врожденная глаукома проявляется сразу после рождения ребенка.
- Если нарушения оттока ВГЖ выражены не резко, то клинические проявления глаукомы отодвигаются на несколько лет

## По возрасту пациента:

- **Врожденная (до 3 лет)**
- **Инфантильная (от 3 до 10 лет)**
- **Ювенильная (от 11 до 35 лет)**
- **Глаукома взрослых (старше 35 лет)**

# Офтальмогипертензия:

(Эльшниг, 1924 г.)

- 1. симптоматическая;
- 2. эссенциальная.
  - Симптоматическая:
    - 1. глаукомоциклитический криз;
    - 2. увеит с гипертензией.

# Преходящее нарушение ВГД при общих заболеваниях:

- 1. интоксикации;
- 2. изменения в вертебробазилярной системе;
- 3. диэнцефальные расстройства;
- 4. эндокринные расстройства (климакс, ожирение);
- 5. длительное введение в больших дозах гормональных препаратов.

# Симптоматическая гипертензия

чаще связана с гиперсекрецией ВГЖ или нарушением оттока ВГЖ вследствие отека трабекул, наличии экссудата или сгустков крови в УПК.

- Причина эссенциальной глазной гипертензии не установлена.

# Эссенциальный -

- первичный, идиопатический, самостоятельный, первично возникший, без внешней причины, не известного происхождения.



- Для офтальмогипертензии характерно:

умеренное повышение ВГД (до 30-35 мм рт.ст.), без изменений в ЗН и зрительных функций.

Характерна симметричность изменений ВГД и радужки.

# 3 вопрос

- Врожденная глаукома

# Этиология:

- 1. Недоразвитие УПК или ее порок развития (юношеская глаукома, с/д Франка-Каменецкого, Ригера, Стюрдж-Вебера);
- 2. Закрытие УПК остатками эмбриональной мезодермальной ткани;
- 3. Закрытие УПК ангиоматозными разрастаниями (болезнь Гиппель-Линдау, Реклингаузена - нейрофиброматоз);
- 4. Отсутствие или недоразвитие вортикозных вен;
- 5. Различные комбинации этих или

# Врожденная глаукома

- Обусловленная дефектами развития УПК или дренажной системы глаза.
- Проявляется в первые 3 года жизни ребенка, наследственность рецессивная (возможны и спорадические случаи).
- В основе патогенеза заболевания лежит дисгенез УПК и повышение ВГД.

# Клинические симптомы разнообразны:

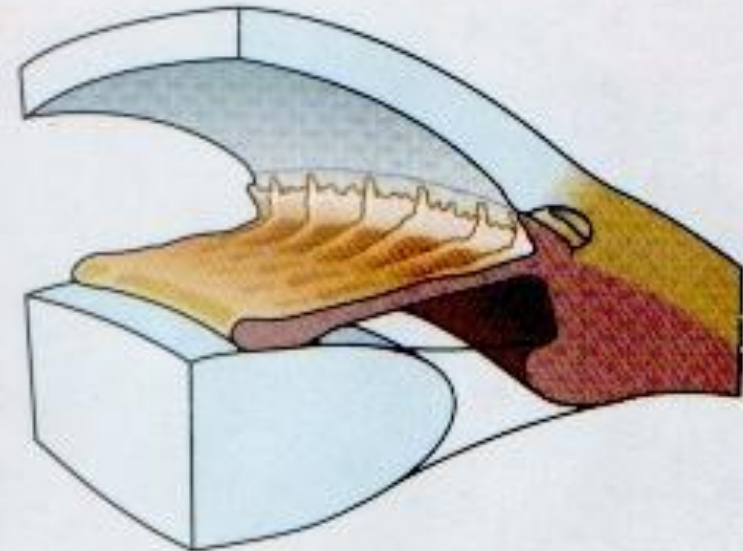
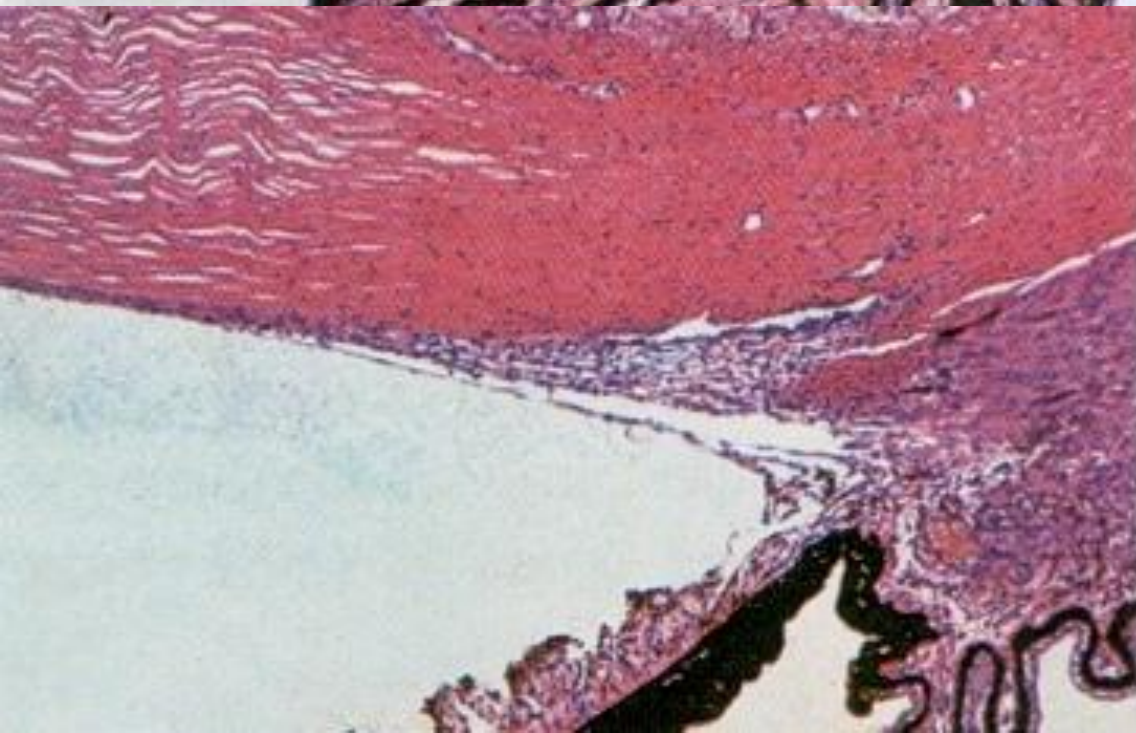
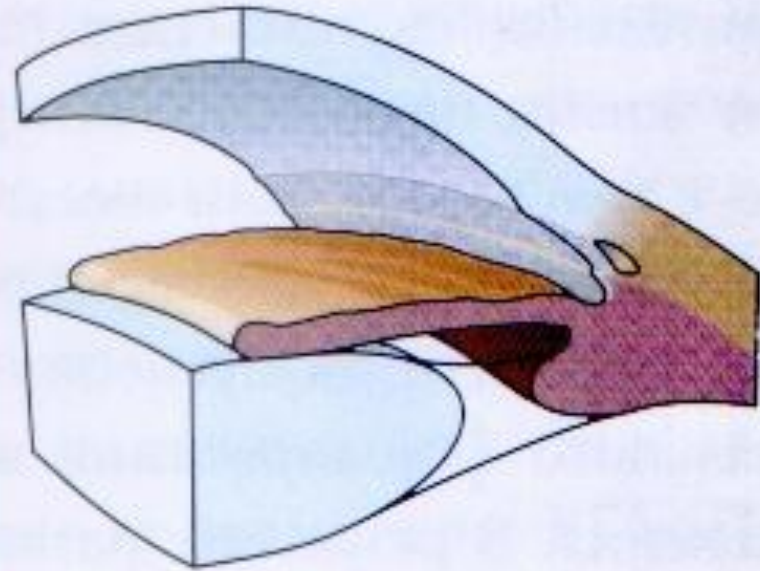
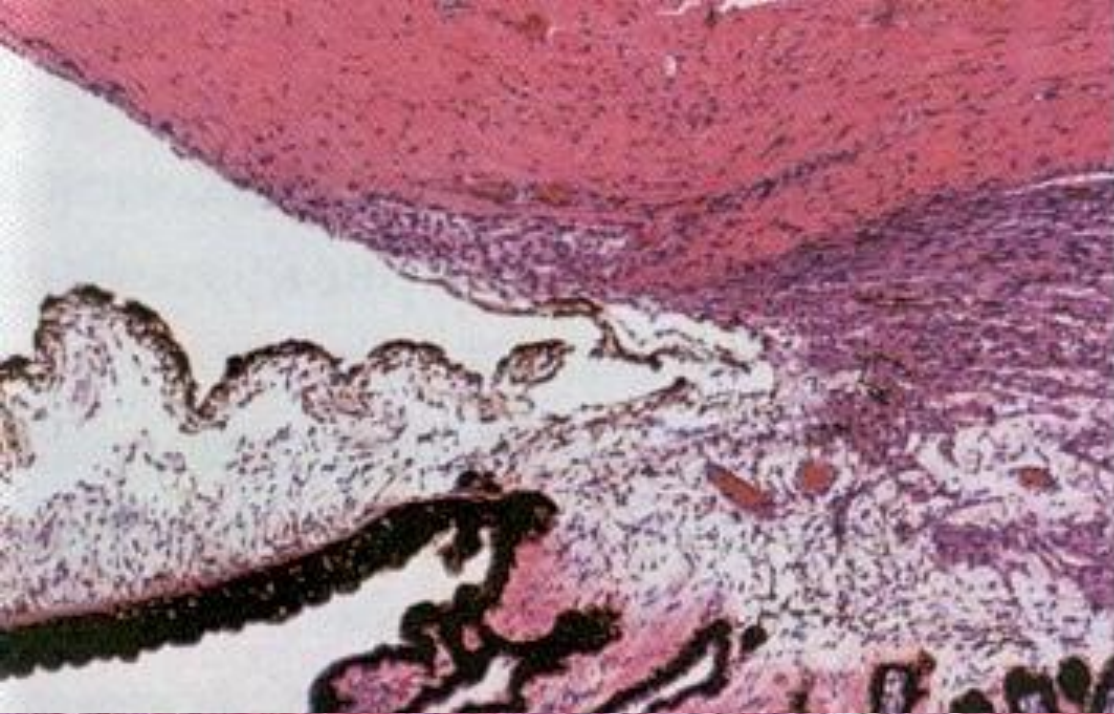
- светобоязнь, слезотечение, блефароспазм,
- увеличение размеров глаза, отек роговицы и увеличение ее размеров,
- атрофия ДЗН с экскавацией.

# Инфантильная глаукома

- Возникает у детей в возрасте 3-10 лет, наследственность и патогенез такие же, как и при простой врожденной глаукоме, ВГД повышено, размеры глаза и роговицы не изменены, экскавация ДЗН увеличивается по мере прогрессирования глаукомы.

# Ювенильная глаукома

- Возникает в возрасте 11-35 лет, наследственность связана с нарушением в хромосоме 1 и TIGR, в патогенезе заболевания ведущая роль принадлежит трабекулопатии и/или гониодисгенезу.
- ВГД повышено, изменения ДЗН и зрительных функций протекает по глаукомному типу.





# Врожденна глаукома

- Болезнь Реклингаузена



- Гемангиома



# 4 вопрос

- Классификация врожденной глаукомы

# Классификация врожденной глаукомы:

- По происхождению:

- 1. Наследственная;
- 2. Внутриутробная.

- По форме:

- 1. Простая (с остатками мезодермальной ткани в УПК);
- 2. Осложненная (аномалии УПК, ангио- и нейрофиброматоз);
- 3. С сопутствующими изменениями (микрофтальм, с/д Марфана, Марчезани и др.)

# Синдром Марфана (арахнодактилия)



# Стадии глаукомы

**1. Начальная (visus не изменен, диаметр роговицы больше на 2 мм);**

**2. Развитая (visus  
снижен на 50%, диаметр  
роговицы больше на 3  
мм);**

**3. Далеко зашедшая (visus снижен больше чем на 90%, диаметр роговицы больше на 4 мм);**

**4. Абсолютная ( $visus = 0$ ,  
диаметр роговицы  
больше чем на 4 мм).**



## По уровню ВГД:

- 1. Компенсированная - ВГД=16-24 мм рт.ст.;
- 2. Не компенсированная – ВГД=25 - 30 мм рт.ст.);
- 3. Декомпенсированная – ВГД более 30 мм рт.ст.

# По динамике:

- 1. Стабилизированная;
- 2. Не стабилизированная.

# Для диагностики врожденной глаукомы

- важно обнаружение асимметрии в размерах роговой оболочки и глазного яблока двух глаз!

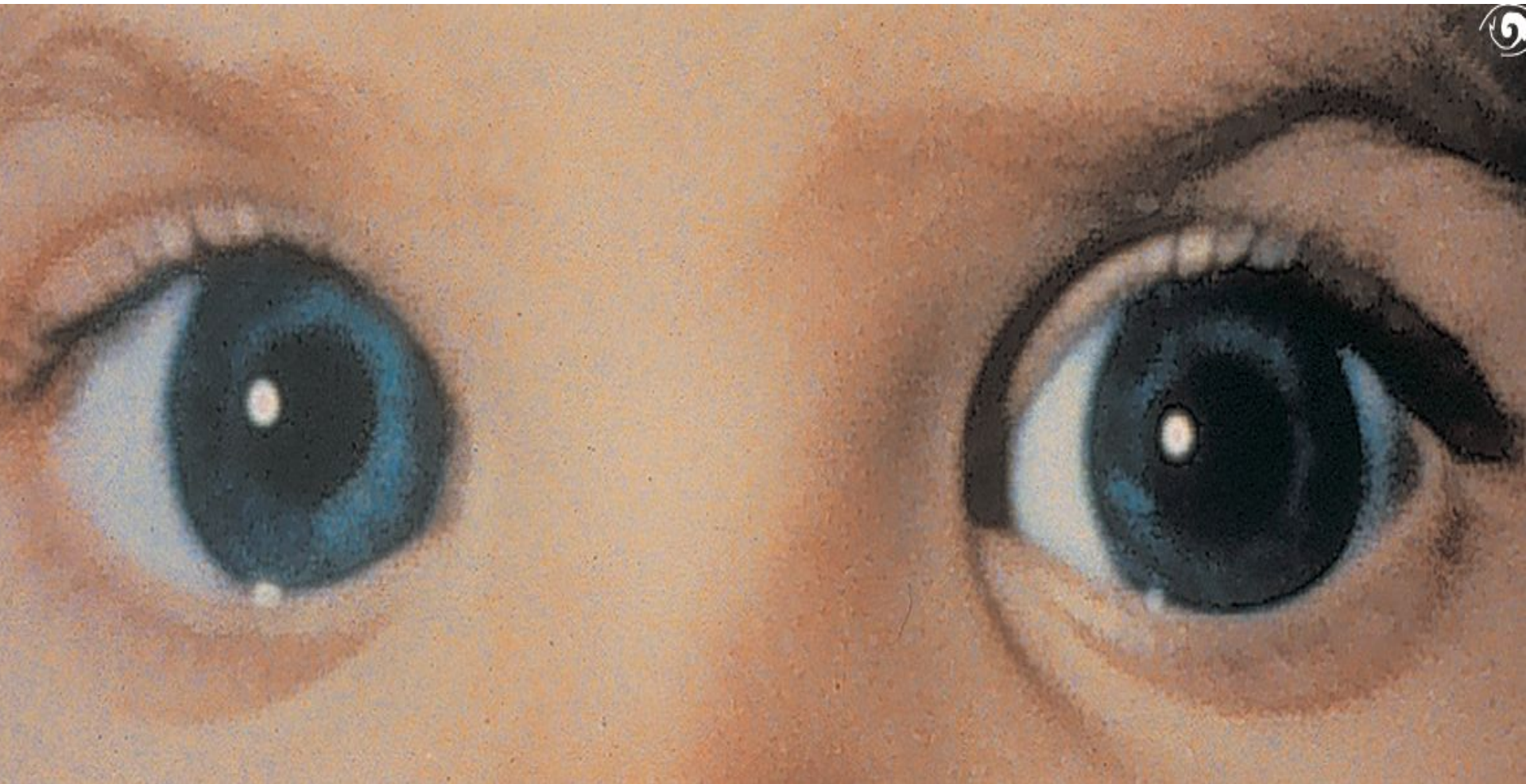
# Гидрофтальм -

при врожденной и инфантильной  
глаукоме.

- Поздняя стадия гидрофтальма –  
**буфтальм** (бычий глаз)

из-за очень больших размеров глазного  
яблока.

# Гидрофтальм левого глаза



# 5 вопрос

- Вторичная глаукома

# Вторичная глаукома.

- Возникает как следствие других заболеваний глаза. Причиной повышения ВГД служит нарушение оттока ВГЖ из глаза.

# 1. Увеальная послевоспалительная:

- повышение ВГД за счет образования ГОНИОСИНЕХИЙ, организацией экссудата в трабекулах, сращение и заращение зрачка.

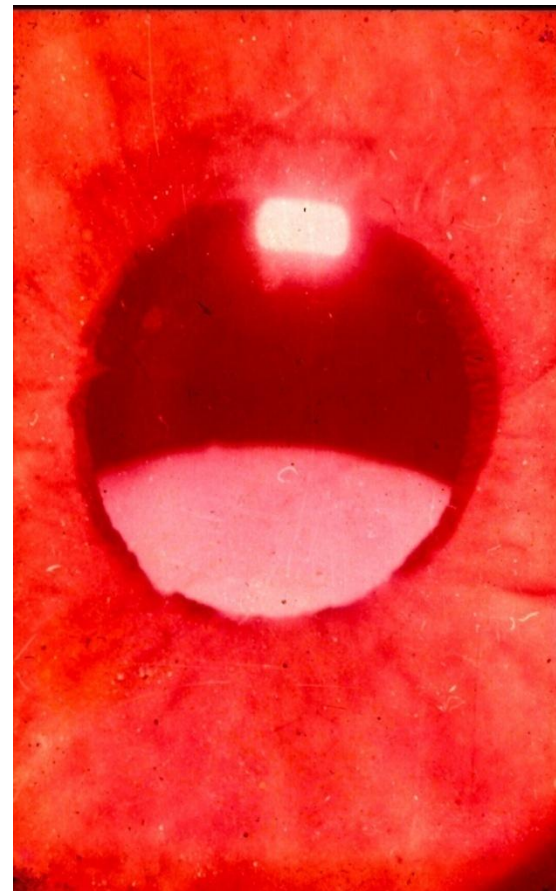
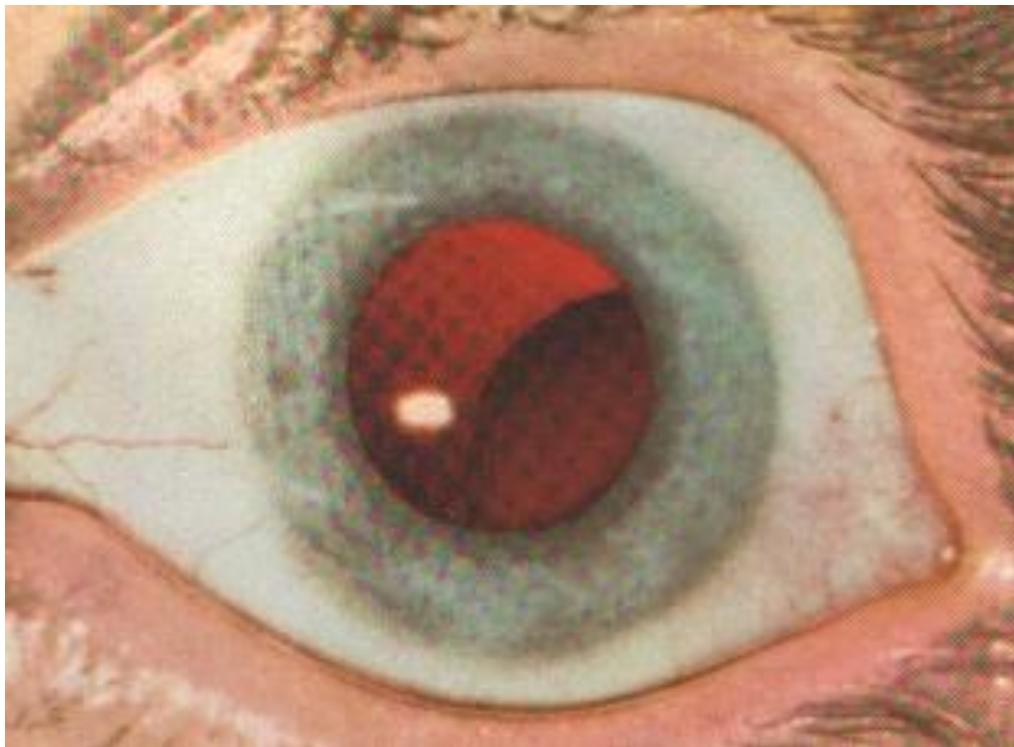




## 2. Факогенная глаукома:

- 1. факотопическая – при смещении хрусталика (подвывих, вывих в переднюю камеру, стекловидное тело);
- 2. факоморфическая - при набухании возрастной катаракты; ранениях хрусталика;
- 3. факолитическая – при рассасывании возрастной катаракты.

# ПОДВЫВИХ хрусталика



## 3. Сосудистая глаукома:

- 1. постромботическая (после тромбоза ЦВС), осложнившаяся образованием соединительной ткани и новообразованных сосудов в УПК;
- 2. сосудистых опухолях орбиты;
- 3. сдавление верхней поллой вены.

## 4. Травматическая глаукома:

- 1. контузионная (повреждение трабекул);
- 2. раневая (при образовании передних синехий, блокаде УПК или зрачка стекловидным телом или прямым повреждением дренажной системы глаза).

## **5. Неопластическая глаукома:**

- Внутриглазная опухоль приводит к нарушению дренажа жидкости из глаза.

## 6. Дегенеративная:

- 1. ретиннопатии (гипертоническая, диабетическая);
- 2. увеопатии;
- 3. обширные организовавшиеся внутриглазные кровоизлияния.

# 6 вопрос

- **Глаукома взрослых**



# Глаукома взрослых

- Развивается у лиц старше 35 лет и представляет собой хронический патологический процесс, характеризующийся патологической триадой, при отсутствии других глазных заболеваний или врожденных аномалий. Встречается в 100 раз чаще чем врожденная глаукома.

# Классификация первичной глаукомы

| <b>Форма</b>    | <b>Стадия</b>                            | <b>Состояние ВГД</b>    | <b>Динамика зрит. функций</b> |
|-----------------|--|-------------------------|-------------------------------|
| Закрытоугольная | Начальная (I)                            | Нормальное (А)          | Стабилизированное             |
| Открытоугольная | Развитая (II)                            | Умеренно повышенное (В) | Нестабилизированное           |
| Смешанная       | Далеко зашедшая(III)<br>Терминальная(IV) | Высокое (С)             |                               |

# Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ)

**Этиология:** мультифакториальное заболевание: возраст, изменения в сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной системах;

- **Патогенетический механизм:** нарушение оттока водянистой влаги вследствие трабекулопатии.

## Причины трабекулопатии:

- 1. Индивидуальные особенности глаза;
- 2. Интенсивность и характер возрастных изменений в различных структурах глаза, особенно в его дренажной системе;
- 3. Индивидуальные особенности метаболических процессов;
- 4. Состояние нервной и эндокринной систем организма.

# Особенности

- **Признаки и симптомы:**
- Возникает в возрасте старше 35 лет.
- УПК открыт и не склонен к закрытию.
- Поражаются оба глаза, но при этом патологический процесс асимметричен.
- Чаще встречается у мужчин (65%).

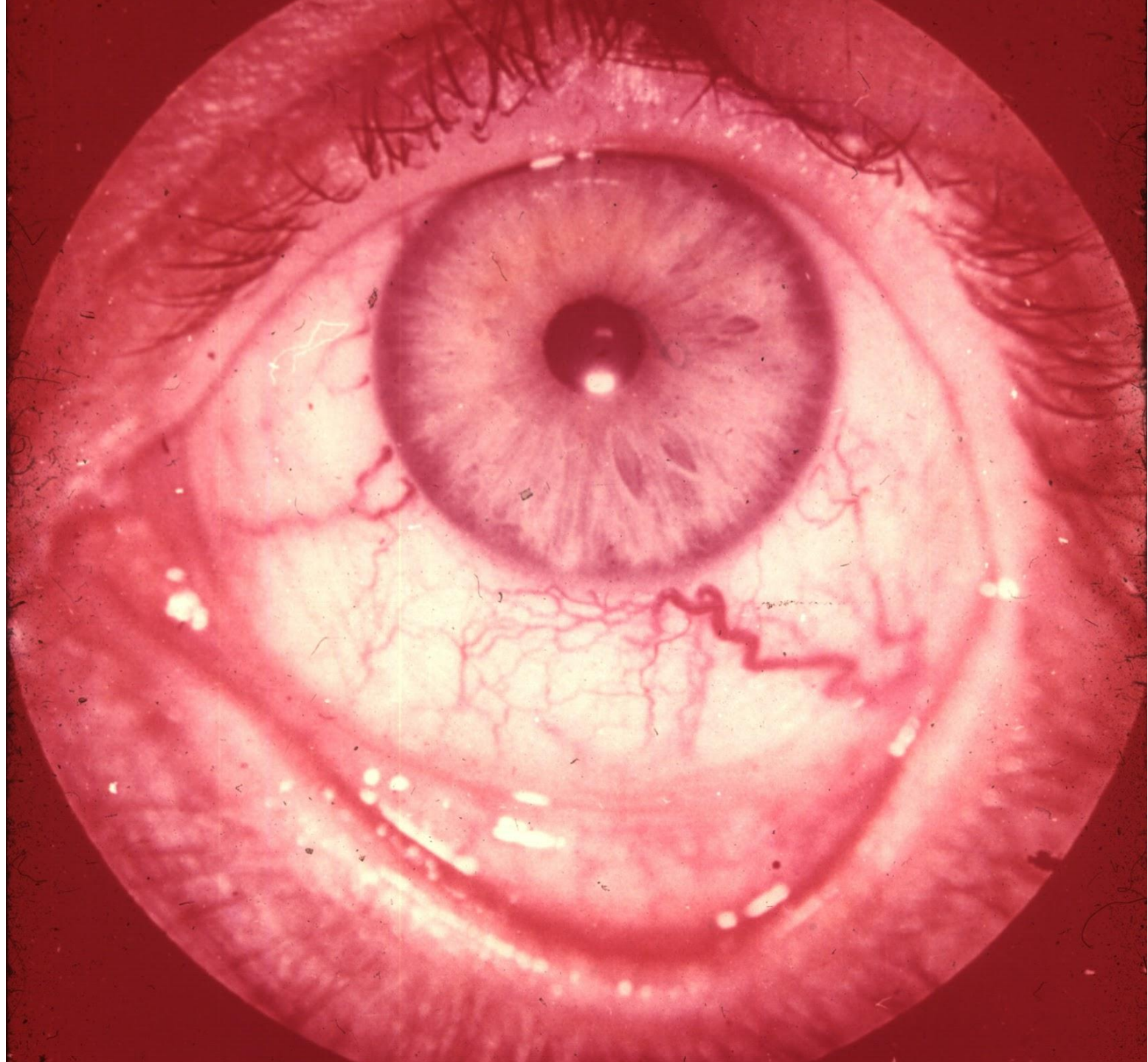
- Течение заболевания практически бессимптомно вплоть до появления существенных дефектов в поле зрения.

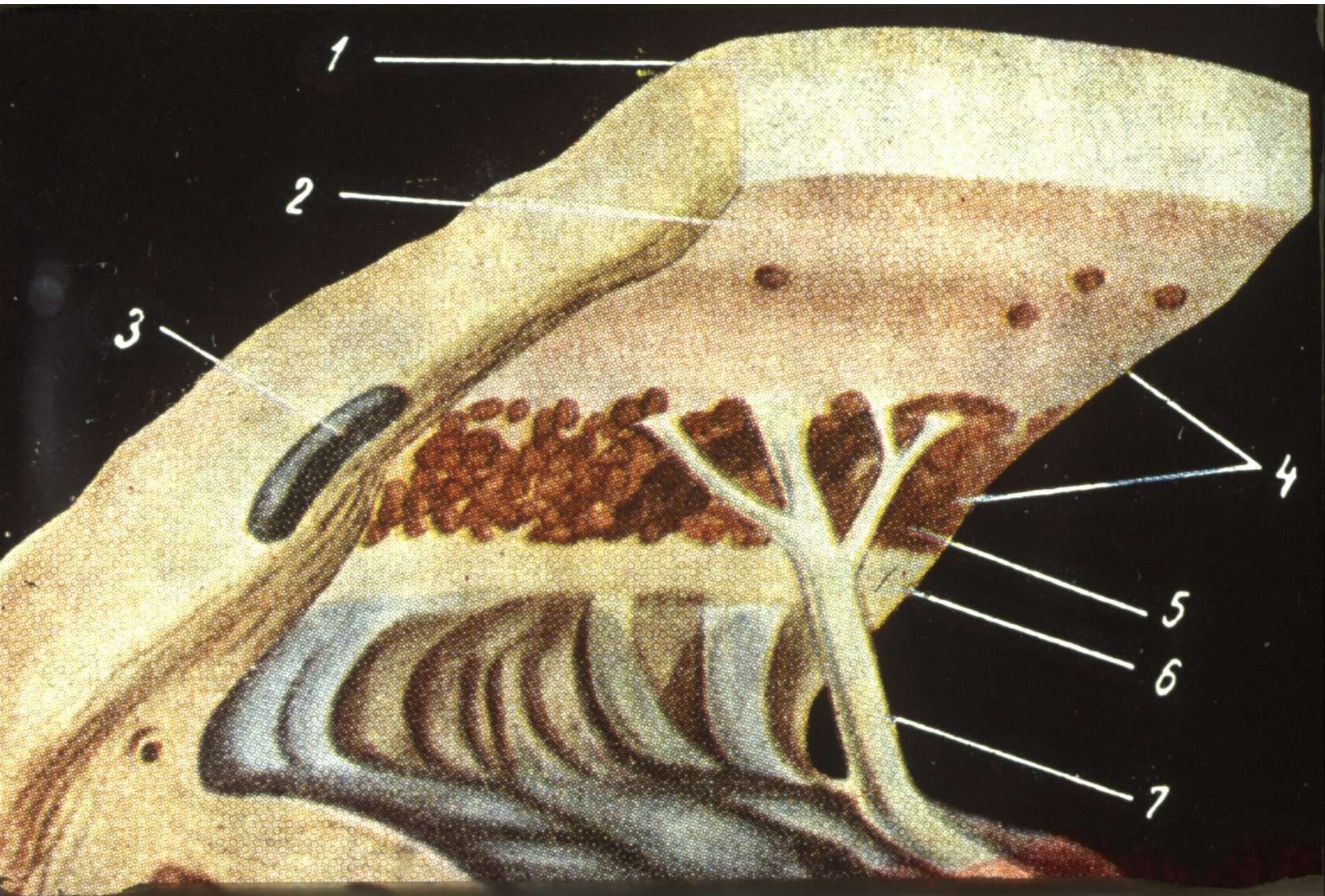
- Иногда больные жалуются на чувство тяжести, распирания в глазу, ощущение ложной слезы, отмечают частую смену очков, причем как для дали, так и для близи.

# Объективно:

- 1. внешне глаз спокоен;
- 2. расширены передние ресничные артерии – симптом «кобры»;
- 3. дистрофические изменения радужки;
- 4. нарушение целостности пигментной бахромки радужки;
- 5. УПК открыт на всем протяжении;
- 6. трабекула имеет вид темной полосы;



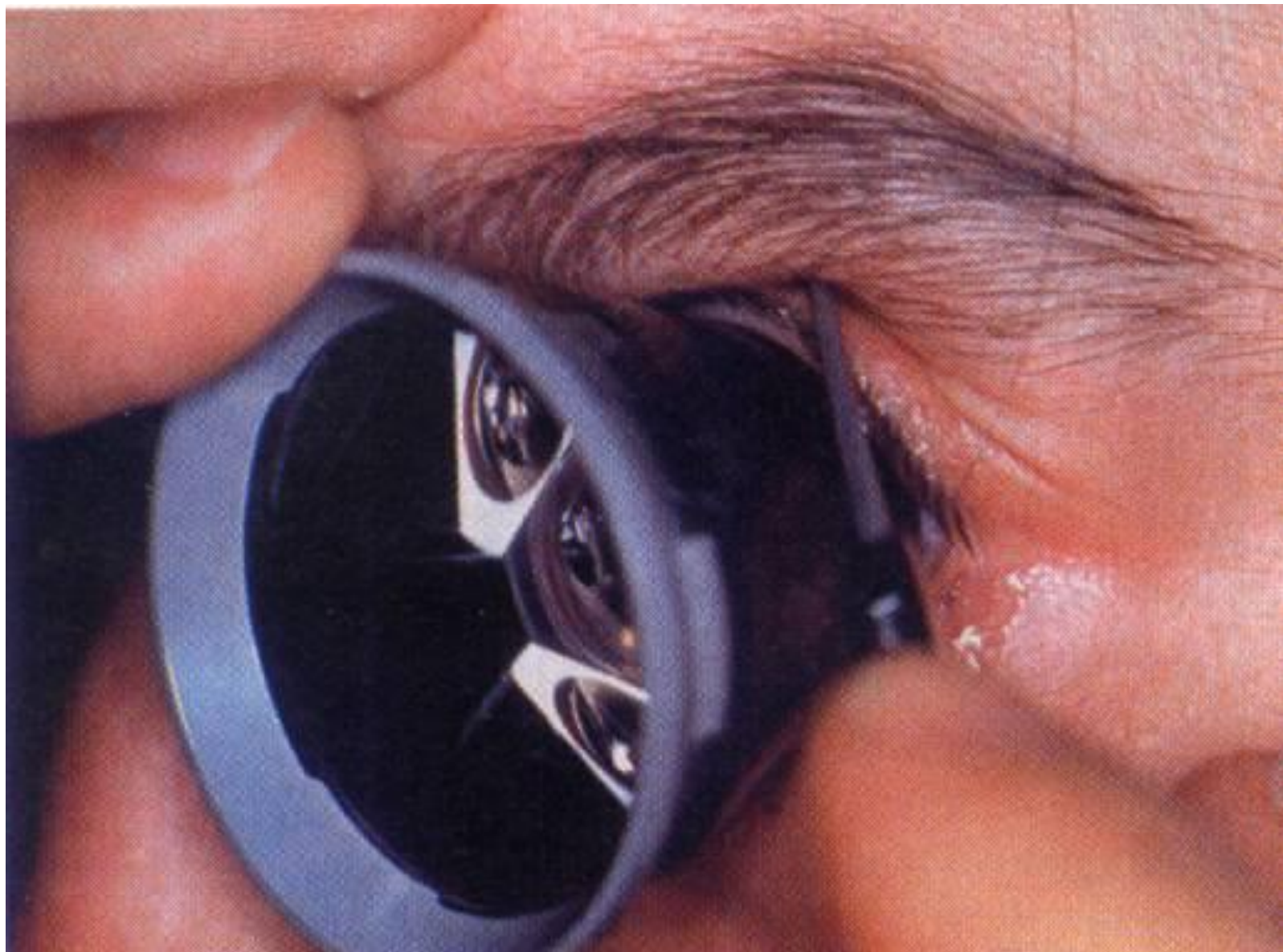




# Гониоскопия – осмотр УПК.

- 7. нарушается отток ВГЖ;
  - 8. повышается ВГД;
  - 9. развивается атрофия волокон ЗН с последующей глаукоматозной (патологической) экскавацией.
- 
- **Экскавация – углубление.**
  - В ДЗН – физиологическая экскавация-сосудистый пучок.

# ОСМОТР ГЛАЗНОГО ДНА





# Начальная стадия (1 ст.)



Расширение физиологической экскавации ДЗН, нет выраженных изменений в периферическом поле зрения, но появляются не большие скотомы в парацентральной части поля зрения, расширяется слепое пятно.

# Экставаца - углубление

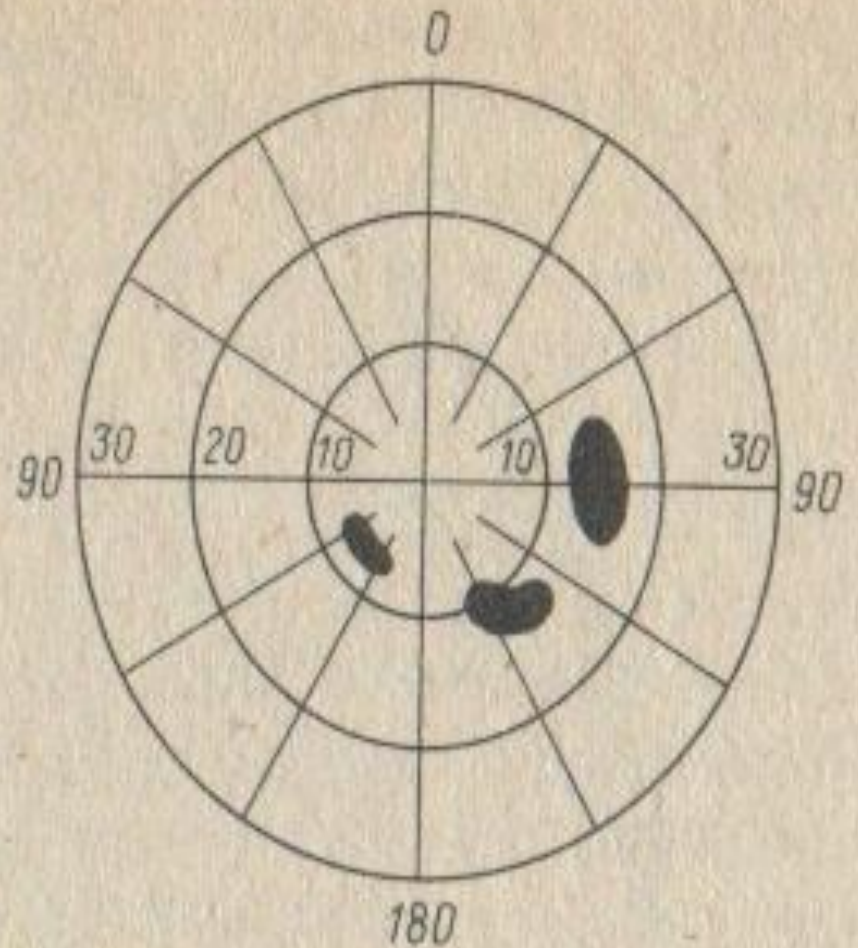
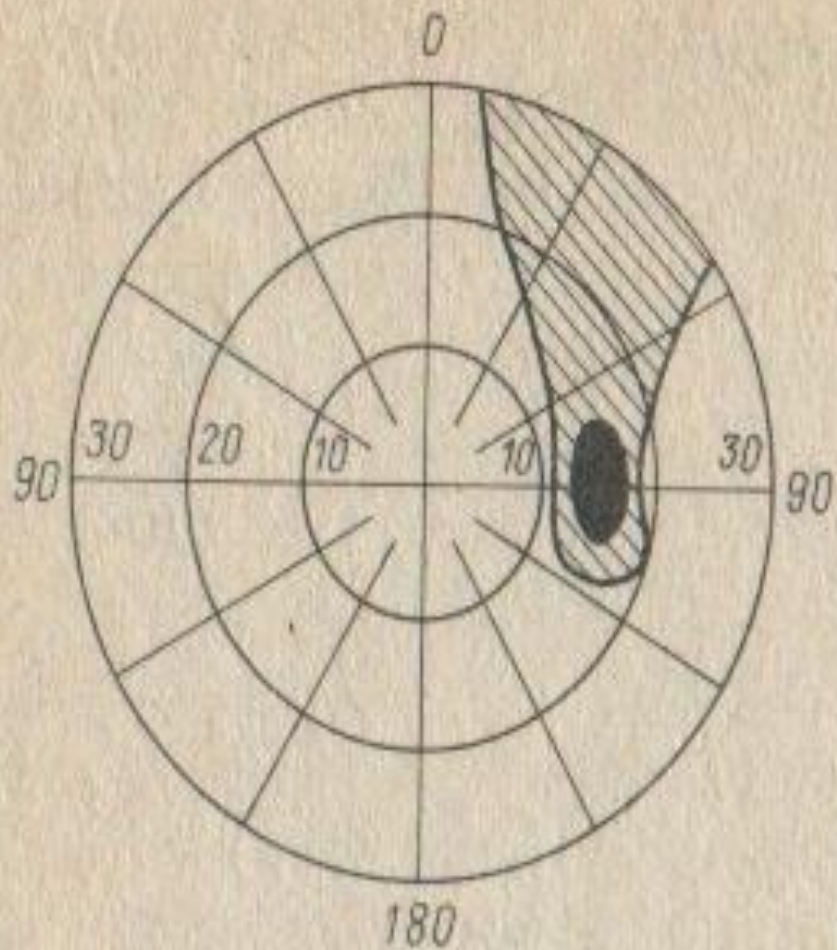
- Проявляется в прогибе решетчатой мембраны склеры.
- Скотама (skotos) – дефект
- Локальные дефекты в поле зрения.

# Начальная стадия

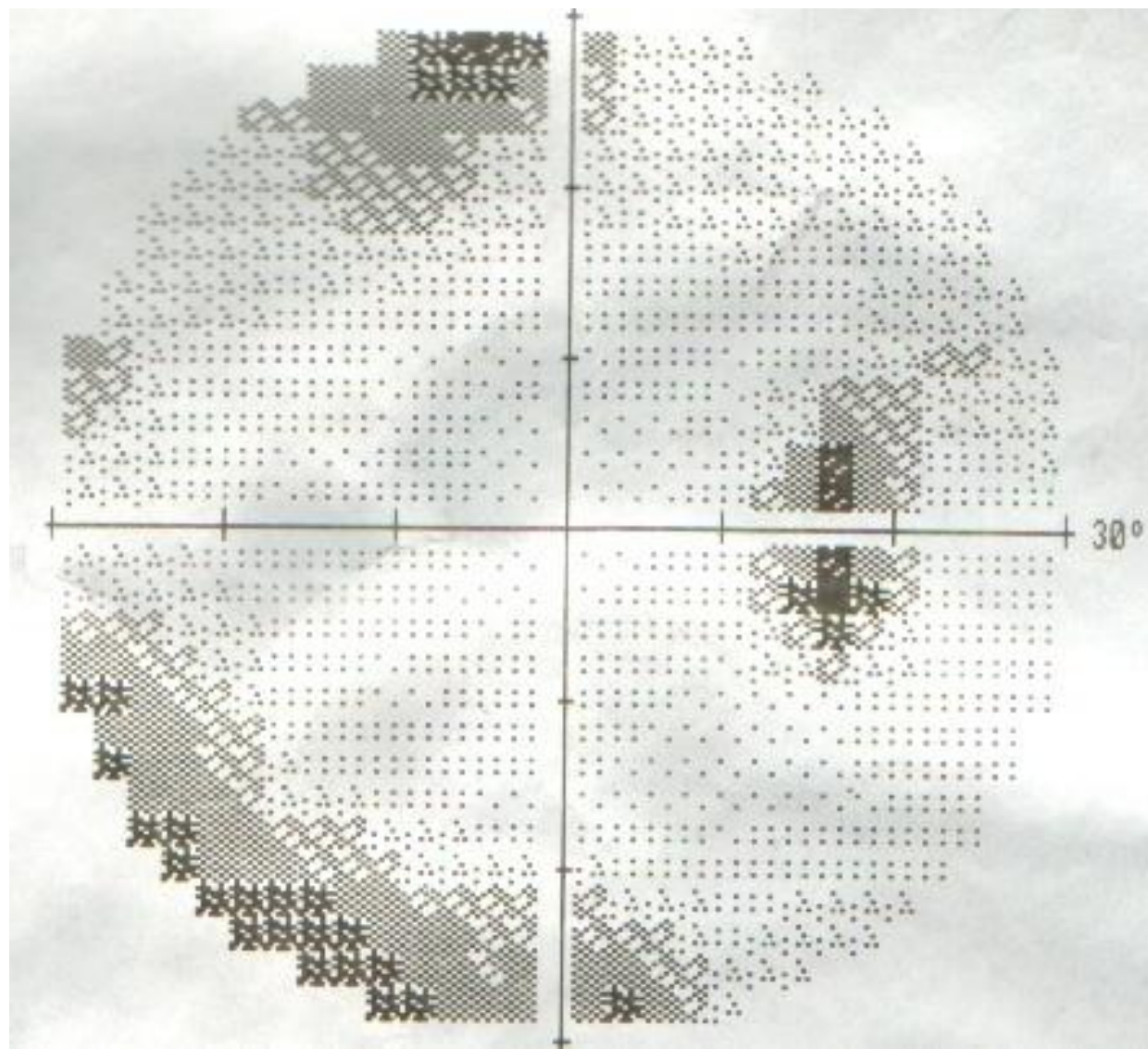
- **1. Низкие величины оттока камерной влаги;**
- **2. Систематическое повышение ВГД;**
- **3. Асимметрия в состоянии двух глаз.**



# Изменение центрального поля зрения при начальной глаукоме



# Поле зрения 1 стадия



## Развитая стадия (2 ст.)

- сужение периферических границ поля зрения более чем на  $10^\circ$  с носовой стороны или слияния парацентральных скотом в дугообразную скотому (скотома Бьеррума).
- Имеется краевая экскавация ДЗН.

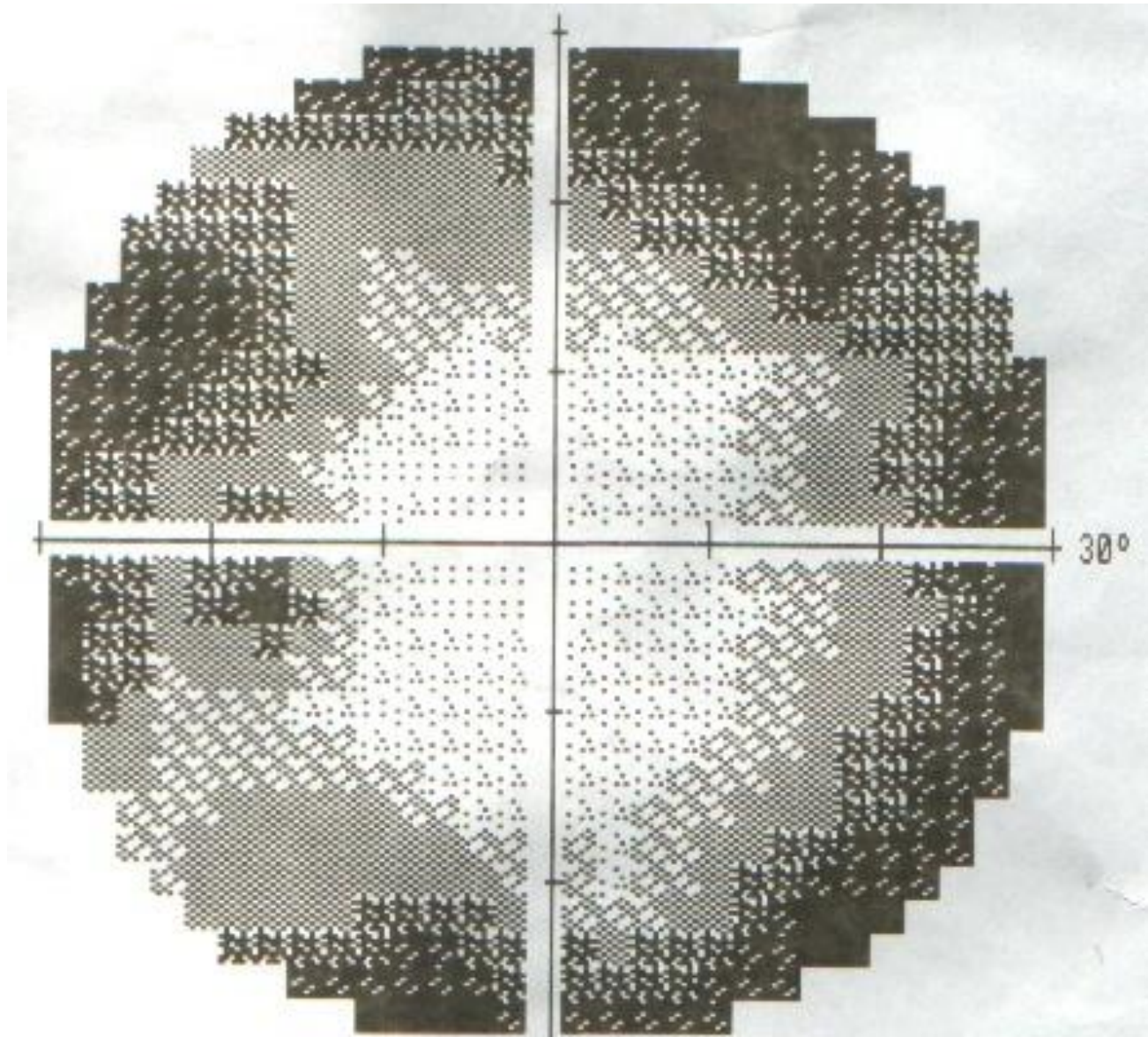


Акушин дш  
1.01.82 - 08

0 0 0 9

Экскавация - углубление

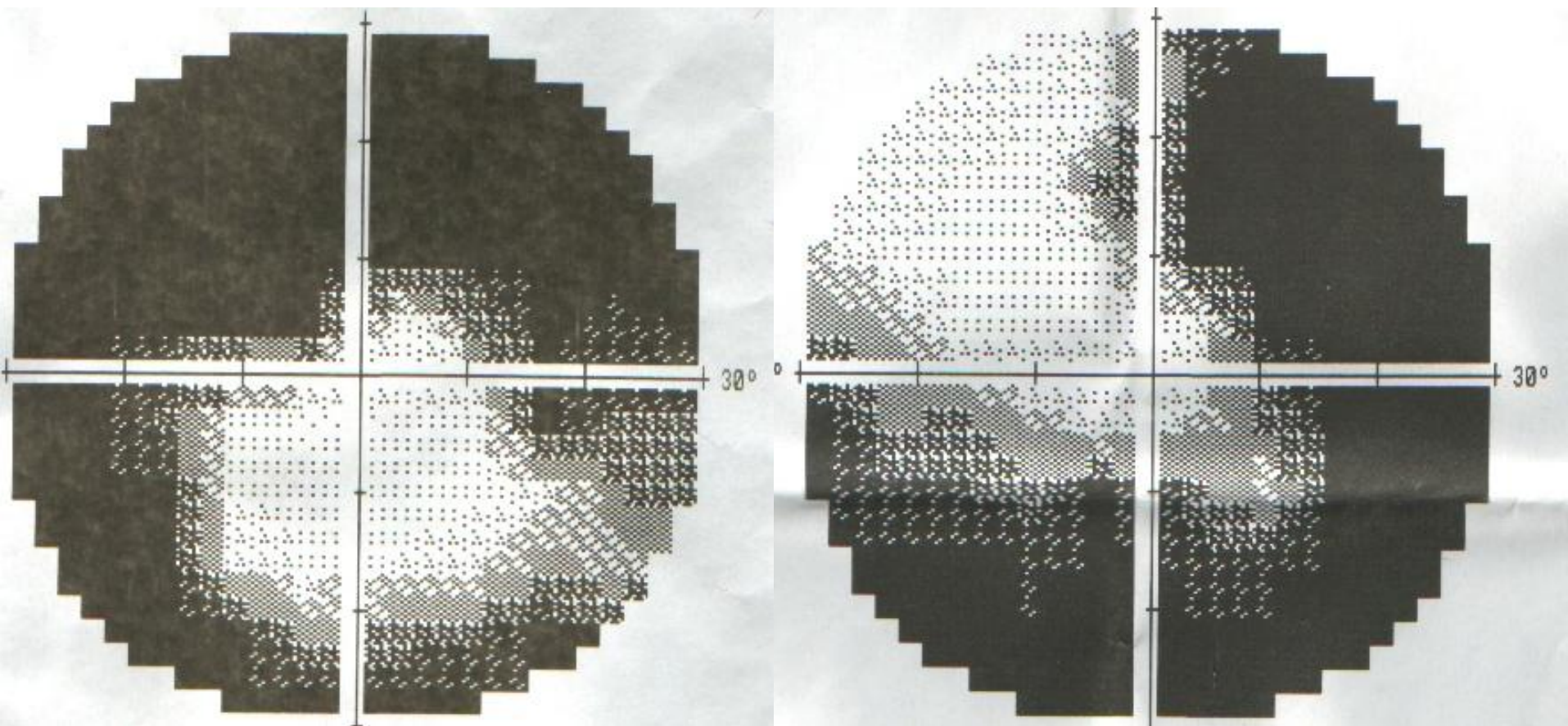
# Поле зрения 2 стадия



# Далеко-зашедшая стадия (3 ст.)

- резко выраженное сужение поля зрения (меньше  $15^\circ$  от точки фиксации) или сохранение участков поля зрения.
- ДЗН бледный с тотальной глаукоматозной экскавацией.

# Поле зрения 3 стадия

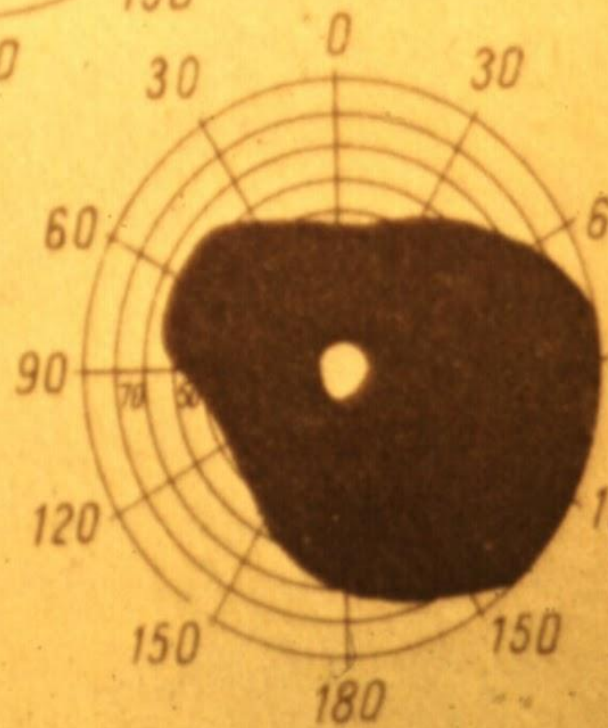
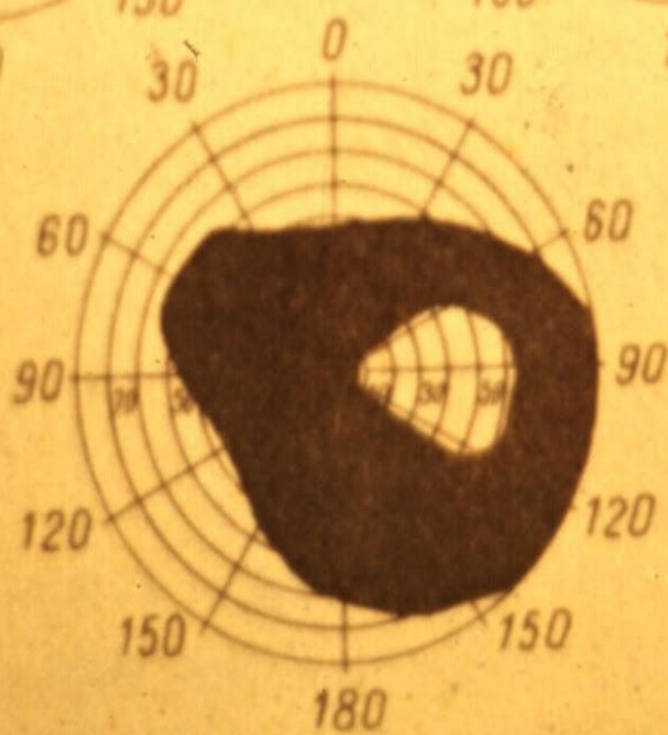
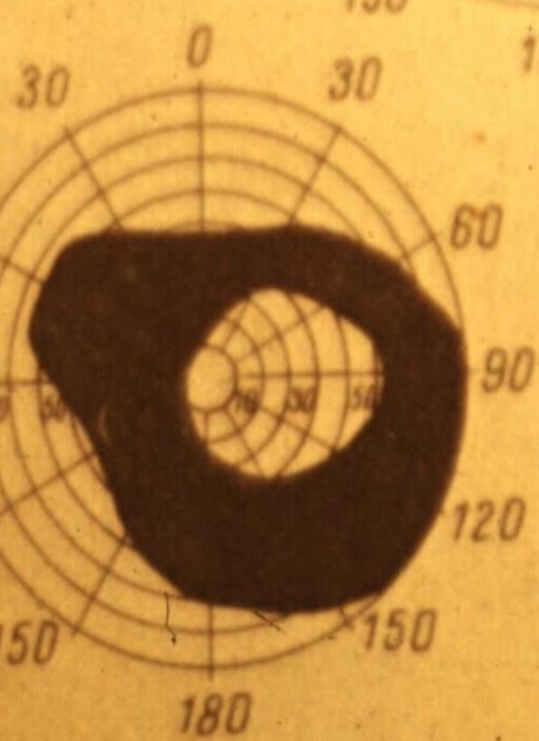
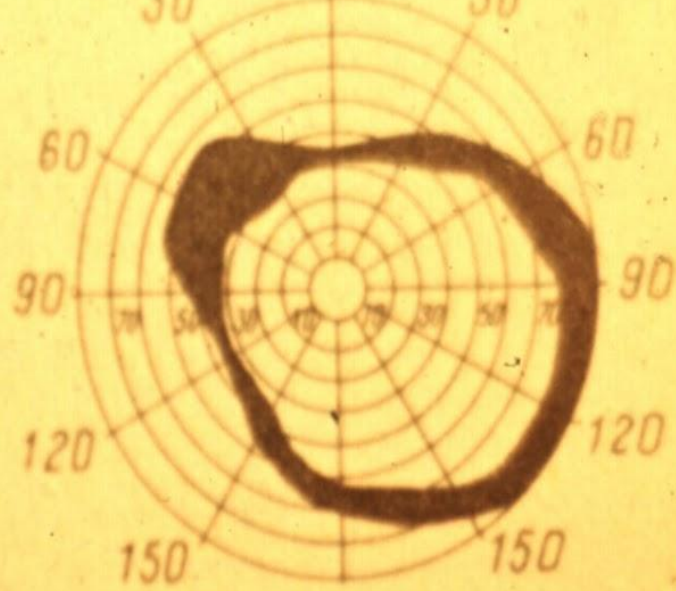
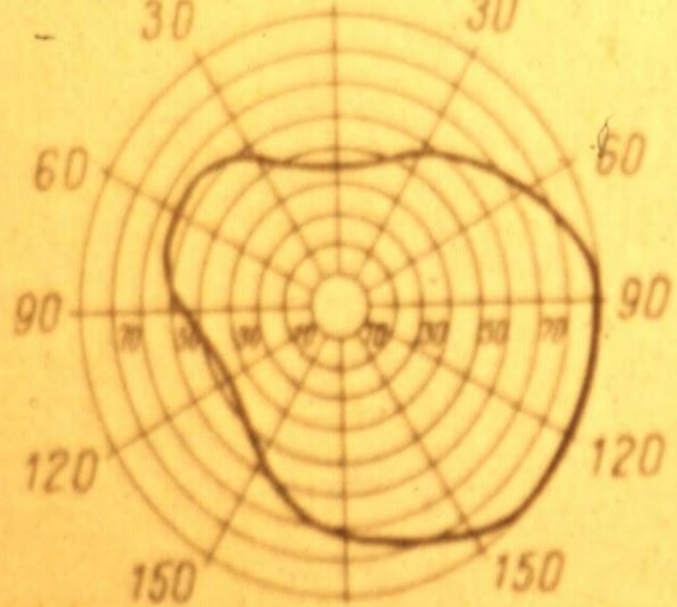


# Терминальная стадия (4 ст.)

- **утрата предметного зрения (наличие только светоощущения) или полной потери зрительной функции (слепота).**





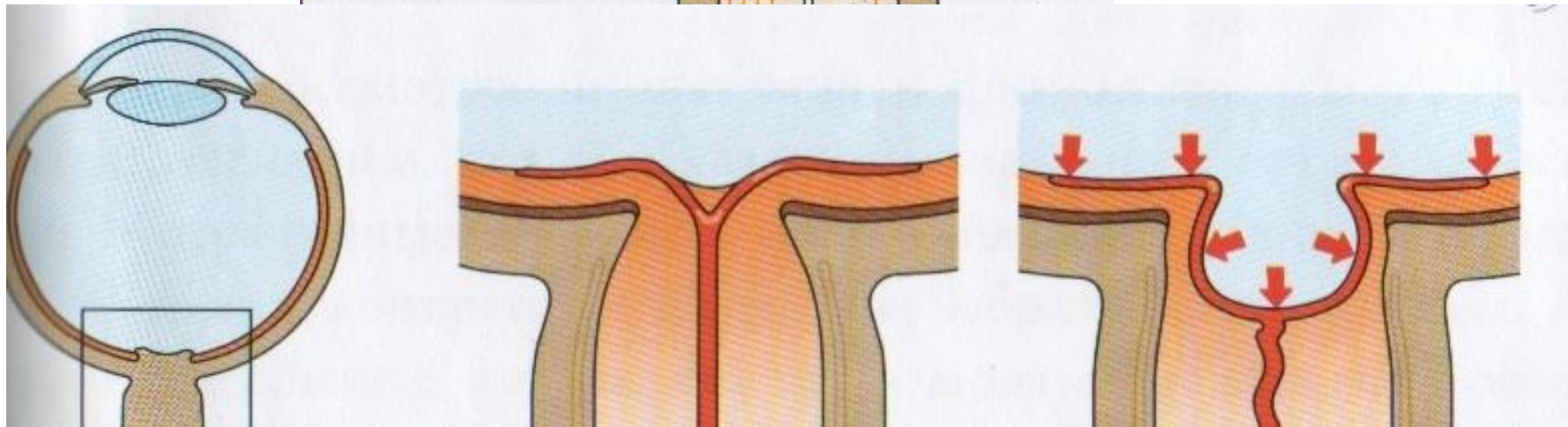
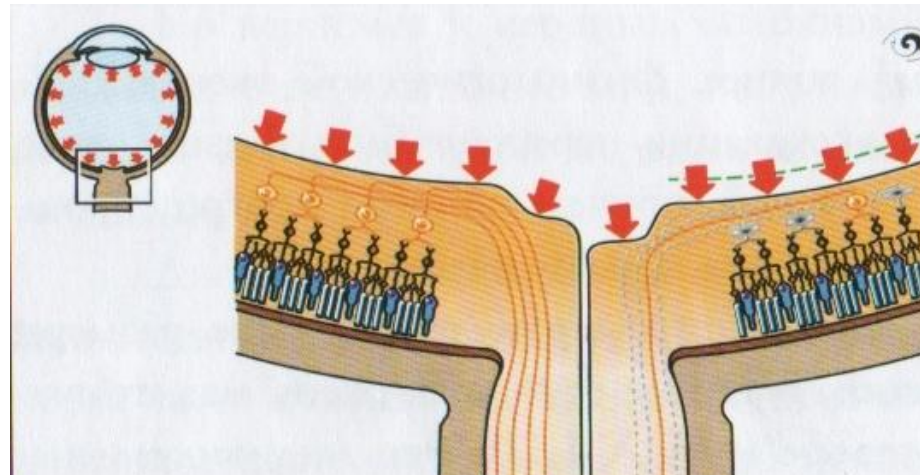


# По состоянию ВГД

различают глаукому

- с нормальным ВГД (а)  
не более 25 мм рт.ст.,
- с умеренно повышенным (б)  
до 26-32 мм рт.ст.
- высокими цифрами ВГД (с)  
– 33 мм рт.ст. и выше.

# Влияние повышенного ВГД на сетчатку и ЗН



# Динамику зрительных функций:

Оценивают по состоянию ДЗН и поля зрения в течение 6 мес.

- **Стабилизированная** – поле зрения и ДЗН не страдают.
- **Не стабилизированная** – в теч. 6 мес. появляется или расширяется патологическая экскавация ДЗН, суживается поле зрения.

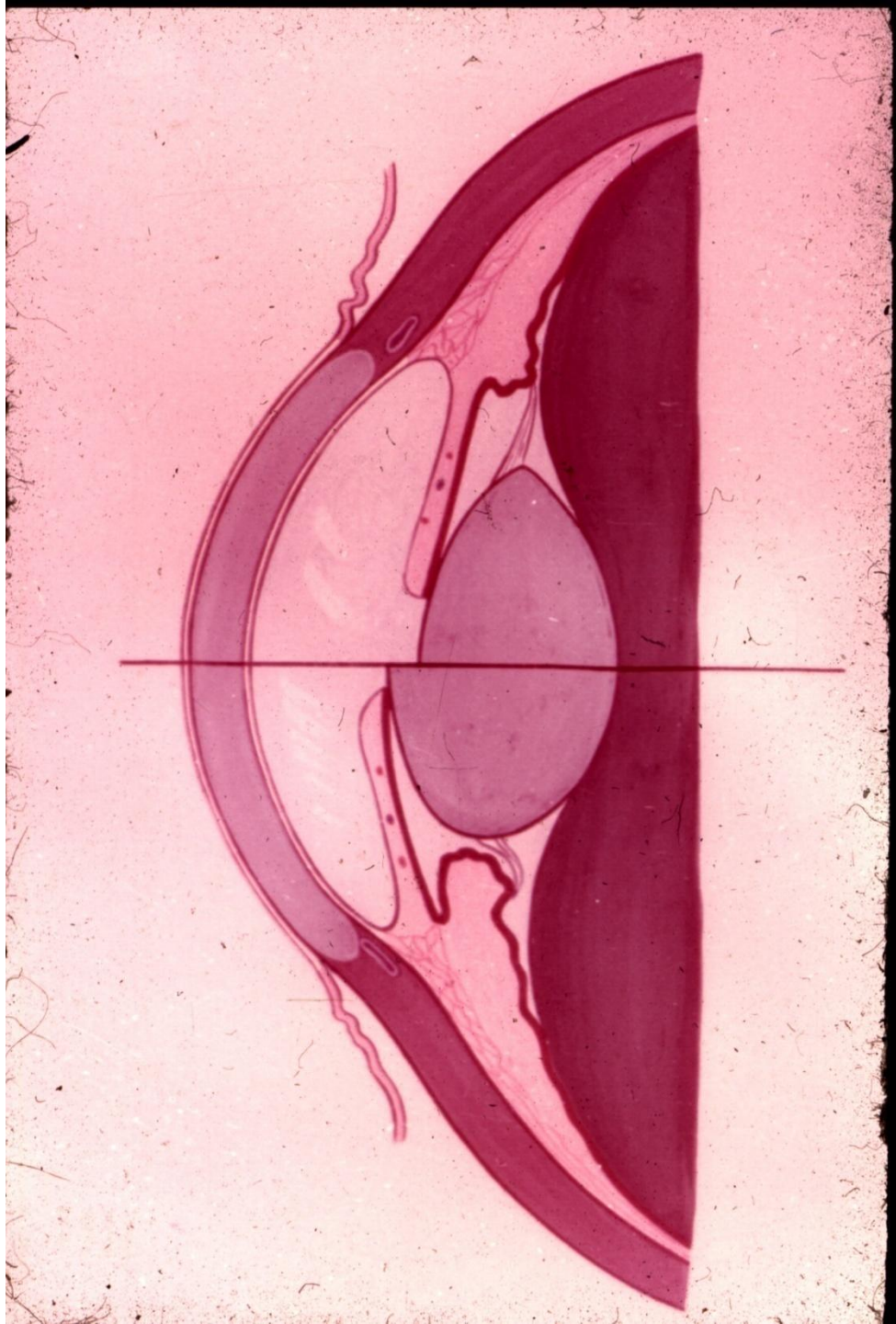
# Первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ)

- В патогенезе ЗУГ
- теория функционального блока зрачка, приводящая к блокаде УПК корнем радужки.

Функциональный зрачковый блок связан с анатомическими особенностями

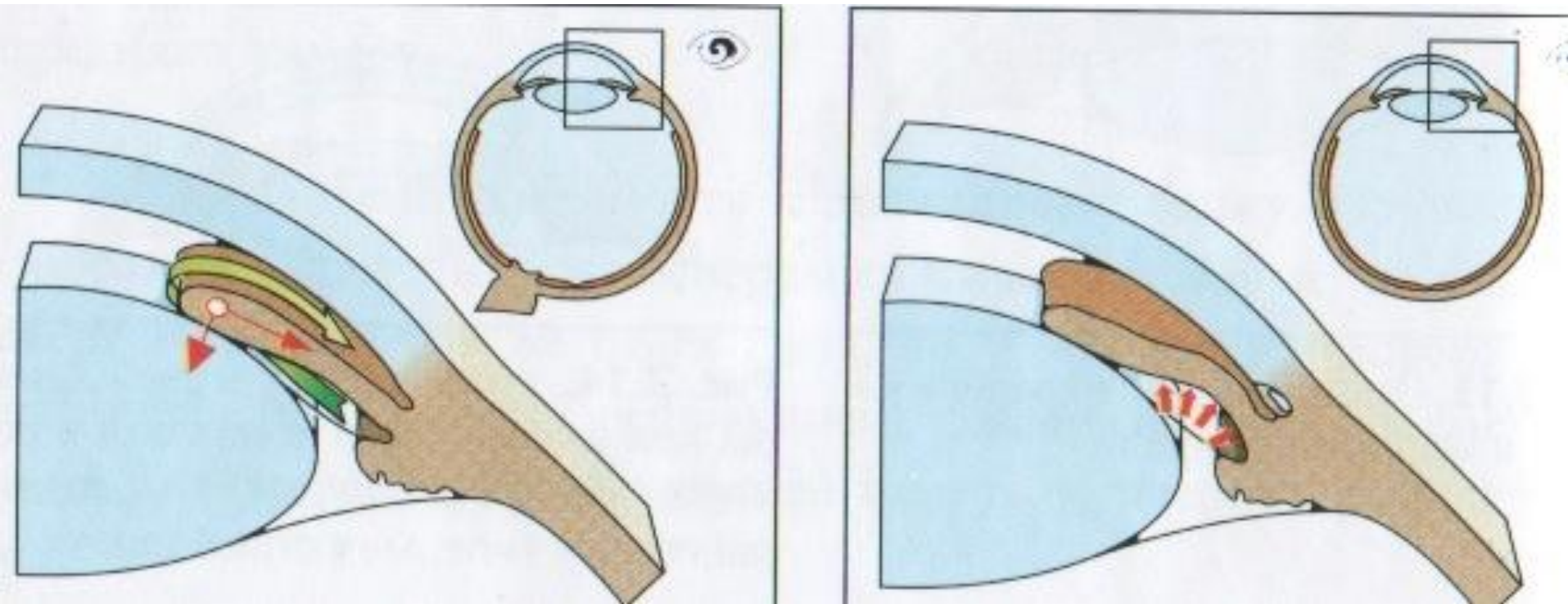
В частности с чрезмерно передним расположением хрусталика:

- 1. при малом размере глаза
- 2. большой величиной хрусталика;
- 3. относительно передним положением ресничного тела.





# Мелкая передняя камера при крупном хрусталике



ВГД сначала повышается периодически. Это может быть в следствие:

- 1. расширения зрачка;
- 2. внезапного увеличения кровенаполнения сосудистой оболочки глаза;
- 3. увеличения скорости секреции водянистой влаги.

## Провоцирующие факторы ЗУГ:

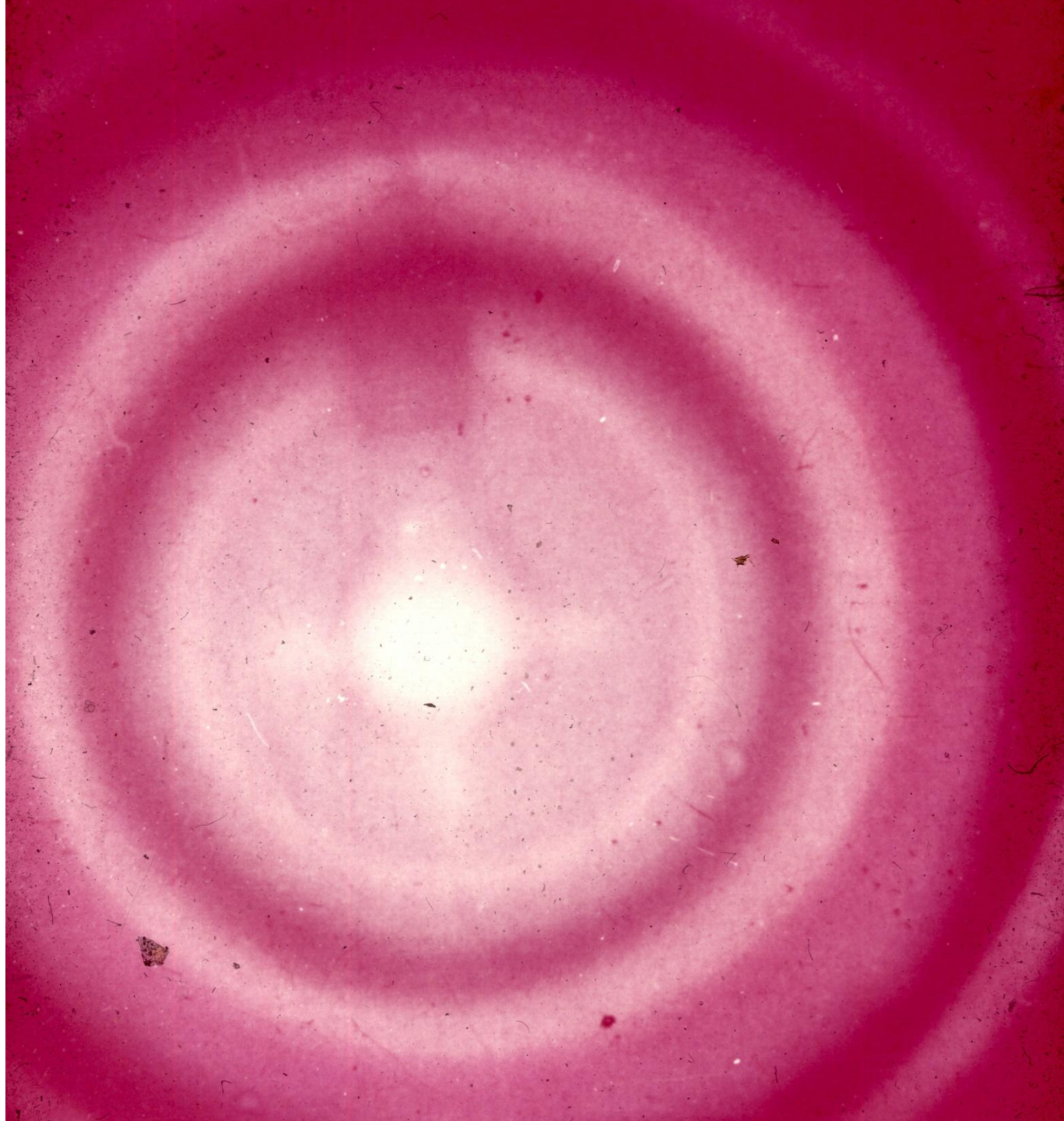
- **1. нервное напряжение, переутомление, что ведет к расширению зрачка,**
- **2. колебания скорости продукции ВГЖ, что может быть при дисфункции гипоталамуса и вегетативной нервной системы.**
- **3. увеличение кровотока в радужке, при подъеме тяжестей, потугах и др.**

# Клиника ЗУГ

- **Начинается с острого или подострого приступа.**

# Жалобы:

- 1. боли в глазу и односторонние боли в голове (иррадиация болей);
- 2. затуманивание зрения;
- 3. радужные круги при взгляде на источник света;
- Может быть тошнота, рвота.
- Редко боли иррадиируют в сердце, живот, зубы.



# Объективно:

- 1. выраженная смешанная, застойная инъекция глаза;
- 2. передние ресничные артерии резко расширены, извиты;
- 3. роговая оболочка отечна;
- 4. выраженный роговичный синдром
- 5. передняя камера мелкая ( $< 3$  мм);
- 6. зрачок расширен;
- 7. повышение ВГД до 60-80 мм рт.ст

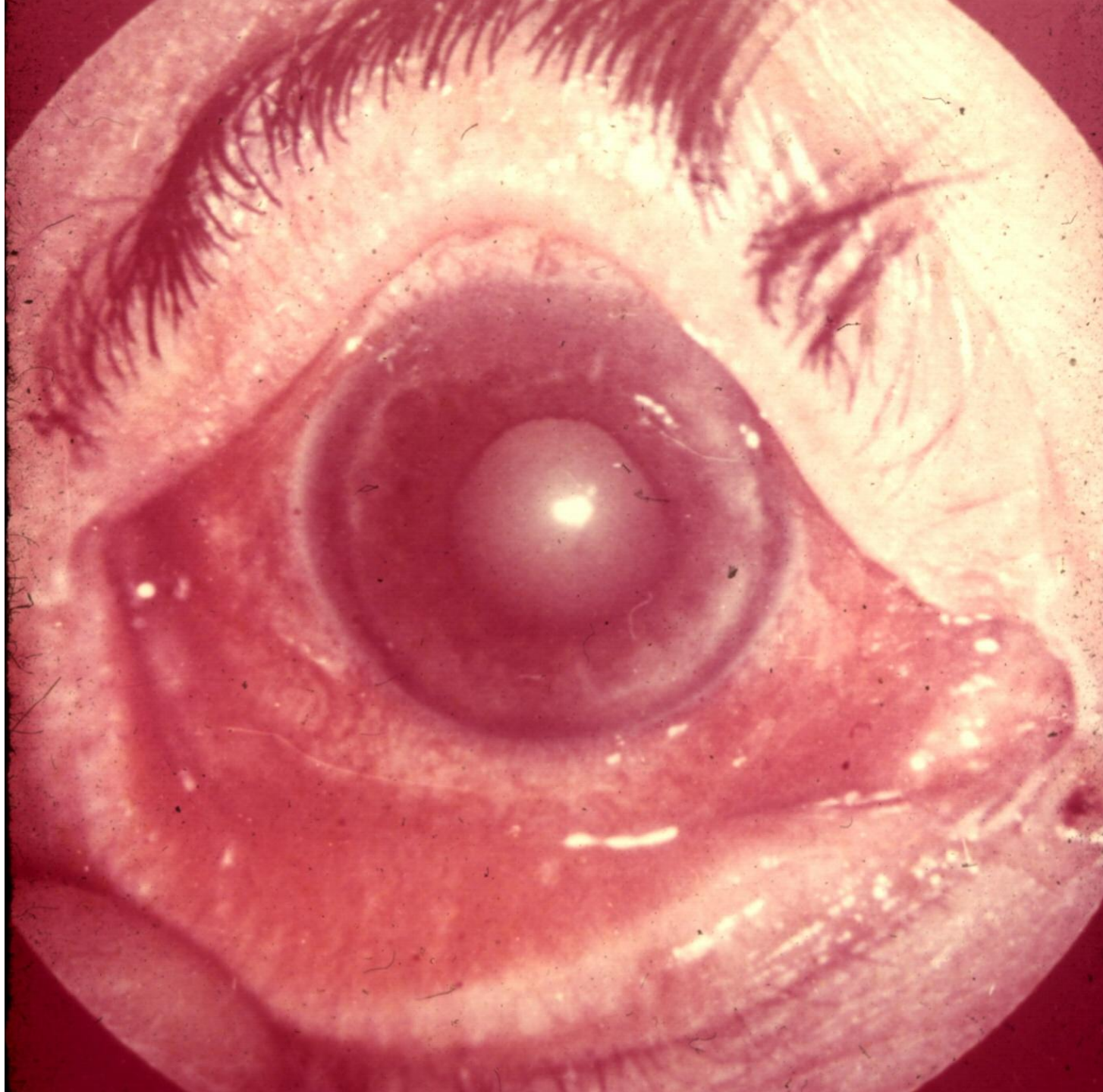
# Острый приступ глаукомы





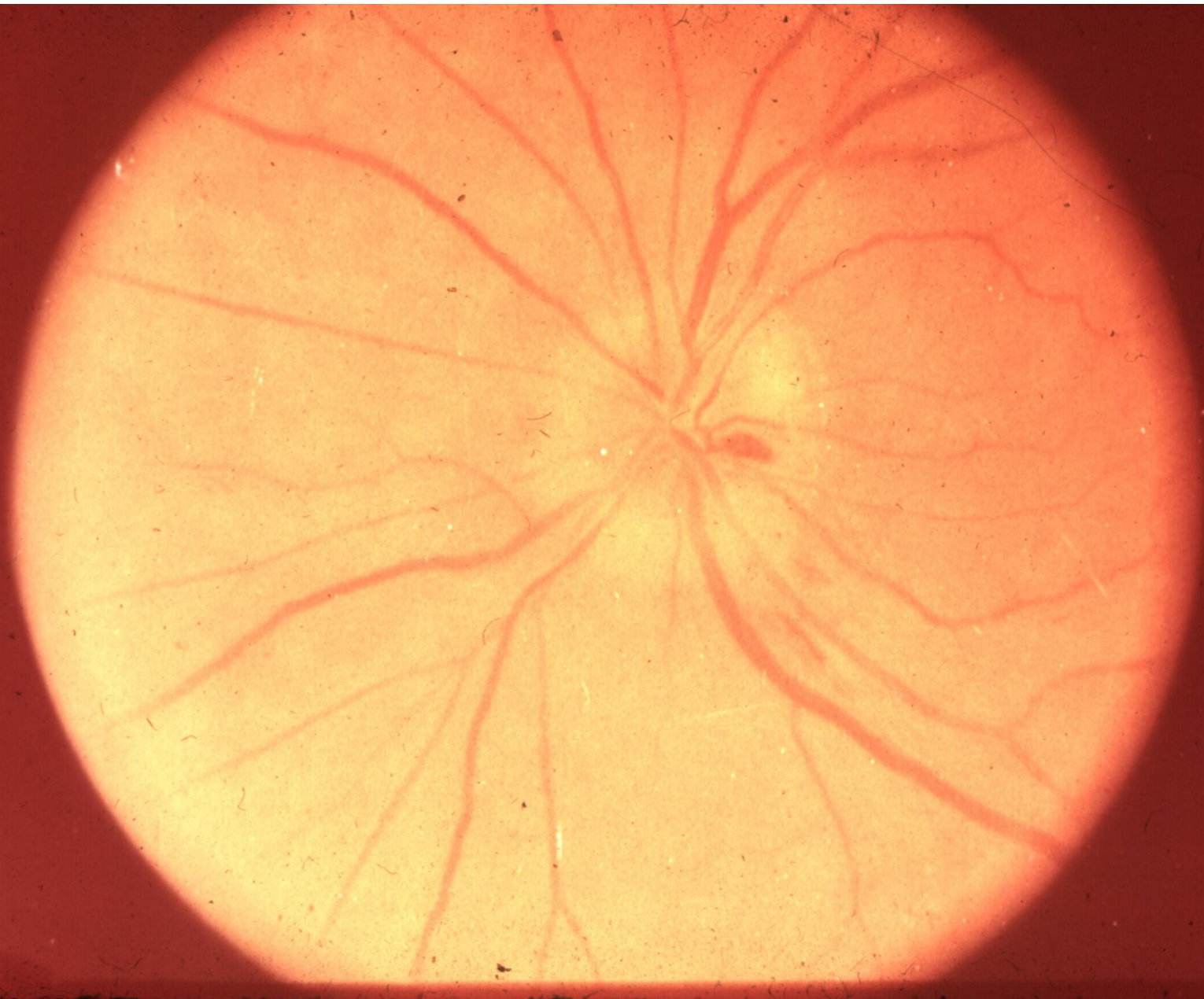
# На высоте приступа:

- Наступает странгуляция отдельных сосудов радужки, что приводит к:
  - 1. некротическим процессам в радужке;
  - 2. воспалительным явлениям в ней;
  - 3. отеку радужки;
  - 4. образованию задних синехий по краю зрачка, гониосинехий.



707.

011



Дифференциальную диагностику  
острого приступа глаукомы  
проводят:

- 1. с острым приступом иридоциклита;
- 2. набухающей катарактой.

Отдельно в классификации

выносятся:

- **острый приступ глаукомы**

(не указывают стадию и степень компенсации ВГД)

- **подозрение на глаукому**

(при наличии хотя бы одного не четко выраженного признака глаукомы)

# Подозрение на ПОУГ

- **Этиология:** неизвестна.
- **Патогенетический механизм :** неизвестен.
- **Особенности:**
- **Признаки и симптомы:**
- ВГД:  $P_t > 26$  мм рт.ст. ( $P_o > 22$  мм рт.ст.) без лечения по суточной кривой давления.
- Асимметрия ВГД между парными глазами  $> 4$  мм рт.ст.
- Изменений в ДЗН нет.
- Изменений в поле зрения нет.
- Гониоскопия: УПК открыт.

# Глаукома нормального давления

- **Этиология:** неизвестна.
- **Патогенетический механизм:** неизвестен.
- **Особенности**
- **Признаки и симптомы:**
- Возникает в 35 лет и старше.
- ВГД не превышает верхнюю границу нормы. УПК открыт.
- Поражаются оба глаза, но при этом патологический процесс асимметричен.

- Часто сочетается с ухудшением кровообращения, в частности, при системной артериальной гипотонии, вазоспазмах, при стенозах ВСА,
- миопии высокой степени,  
дистрофических заболеваниях глаза.
- Симптомы нет до появления выраженных дефектов поля зрения.
- ВГД:  $P_t < 25$  мм рт.ст. ( $P_o < 21$  мм рт.ст.)



Если раньше глаукома трактовалась как заболевание глаза, сопровождающееся повышением ВГД, то сейчас говорят о глаукоме как об оптической нейроретинопатии, протекающей на фоне расстройства регуляции офтальмотонуса.

Новые понятия

формируют и особый  
подход к лечению  
глаукомы, делая ее  
патогенетически  
ориентированным.

# К сожалению !

- До сих пор, эффективных методов лечения глаукомы нет !
- Каждому больному необходимо подбирать лечение индивидуально.

7 вопрос.

- **Принципы лечения глаукомы.**

- **Медикаментозное лечение** глаукомы проводят по **четырем направлениям:**
- **1. Офтальмогипотензивная терапия (местная и общая), в целях нормализации ВГД;**

- 2. Терапия, способствующая улучшению кровоснабжения внутренних оболочек глаза и ЗН;

- 3. Терапия, направленная на нормализацию метаболизма в тканях глаза, с целью воздействия на дистрофические процессы, характерные для глаукомы.

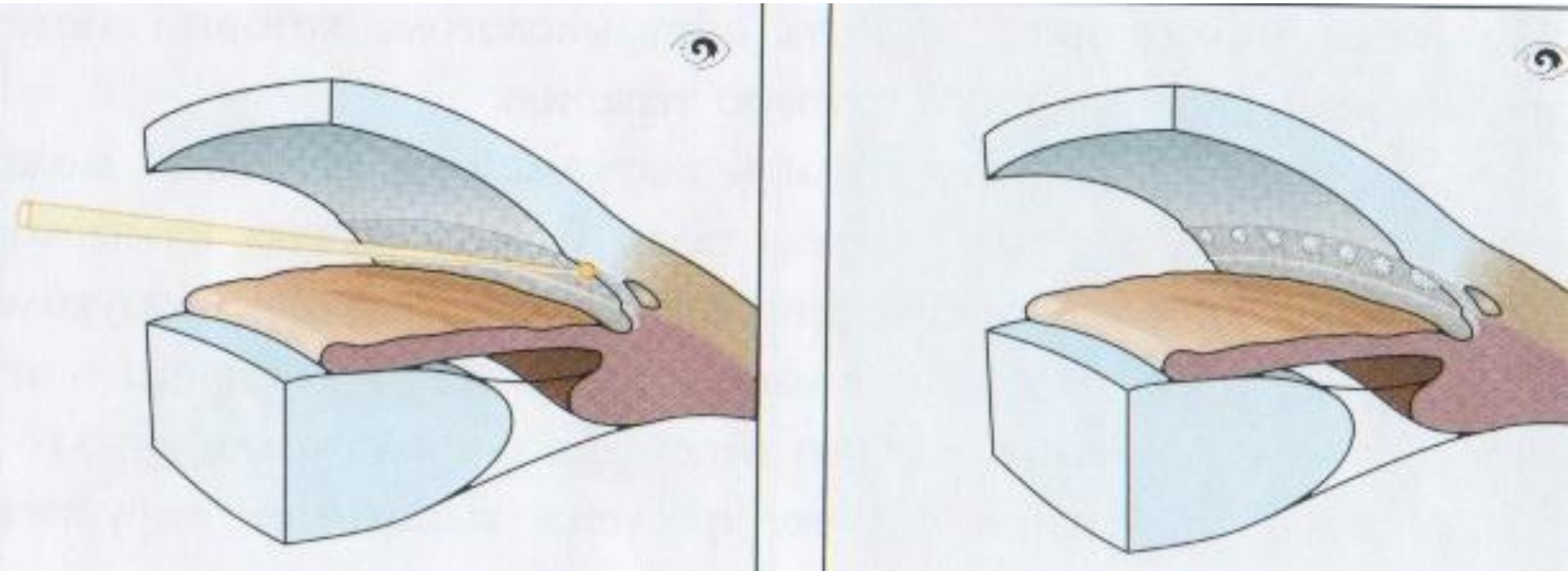
- 4. Нейропротекторы.



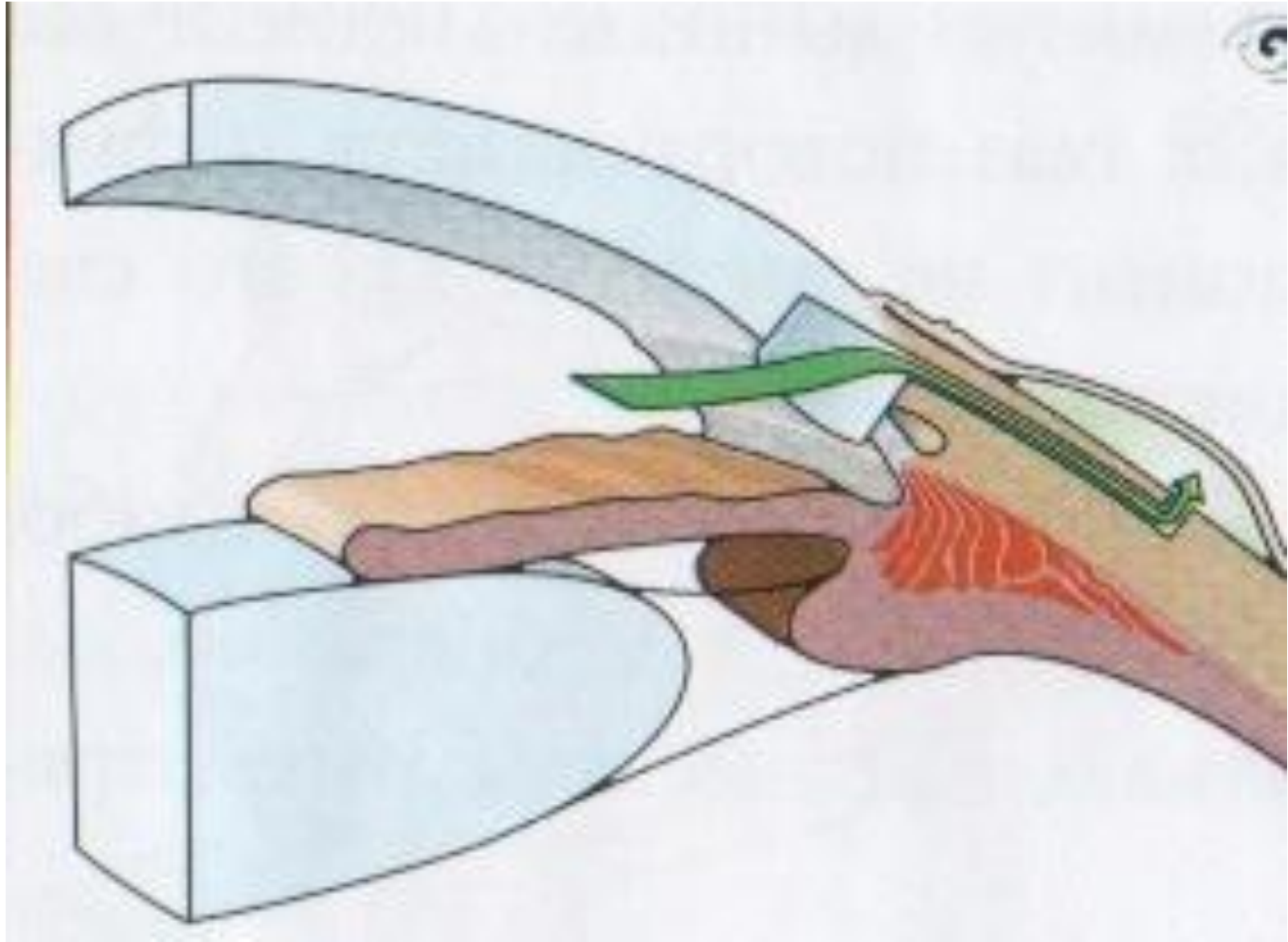
# Хирургическое лечение.

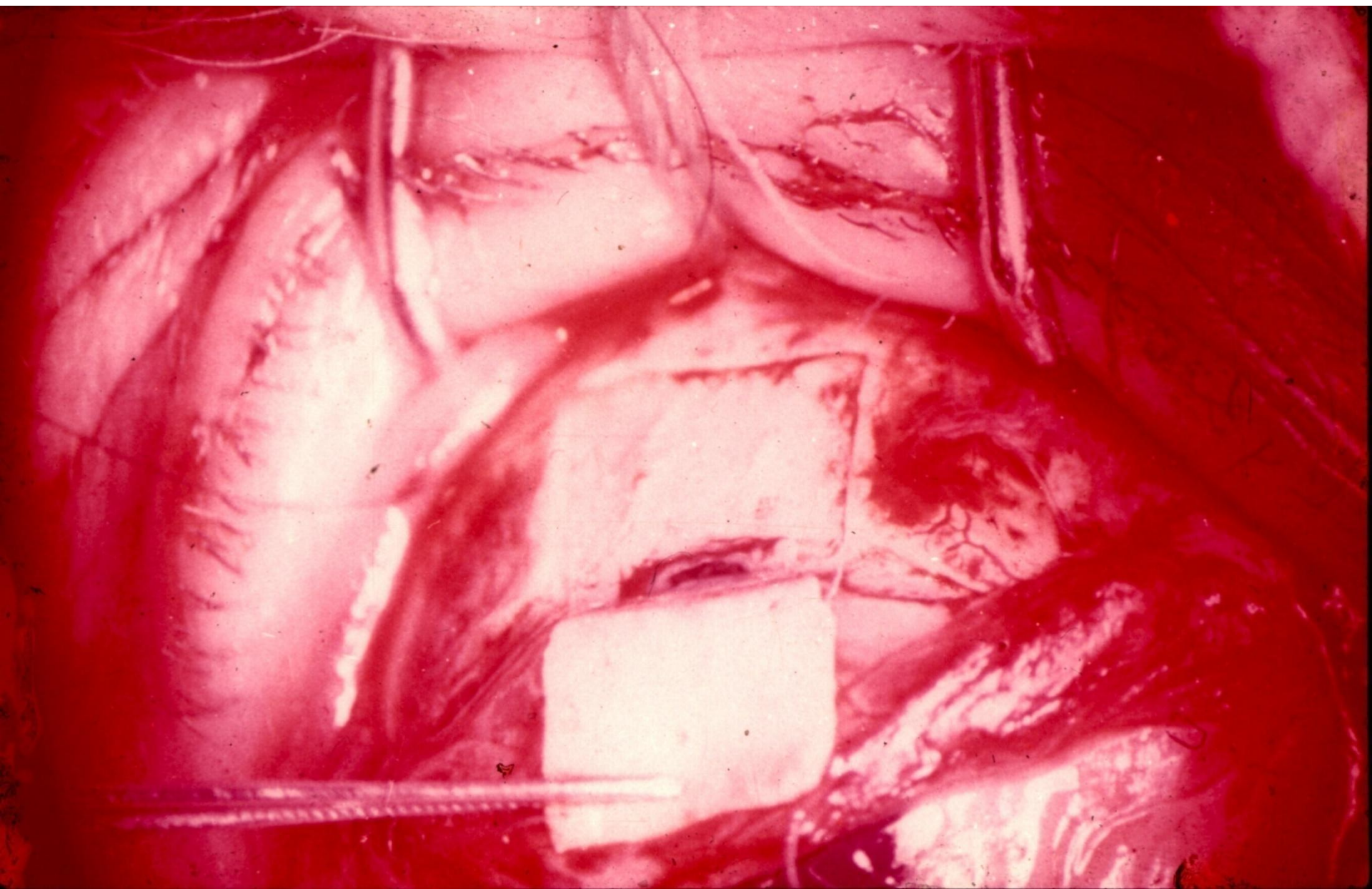
- 1 тип - операции, направленные на улучшение оттока по естественным путям .
- 2 тип – операции, создающие иные пути оттока, близкие к физиологическим (фистулизирующие).
- 3 тип – операции, имеющие цель уменьшить продукцию ВГЖ.

# Лазерная трабекулопластика при ОУГ

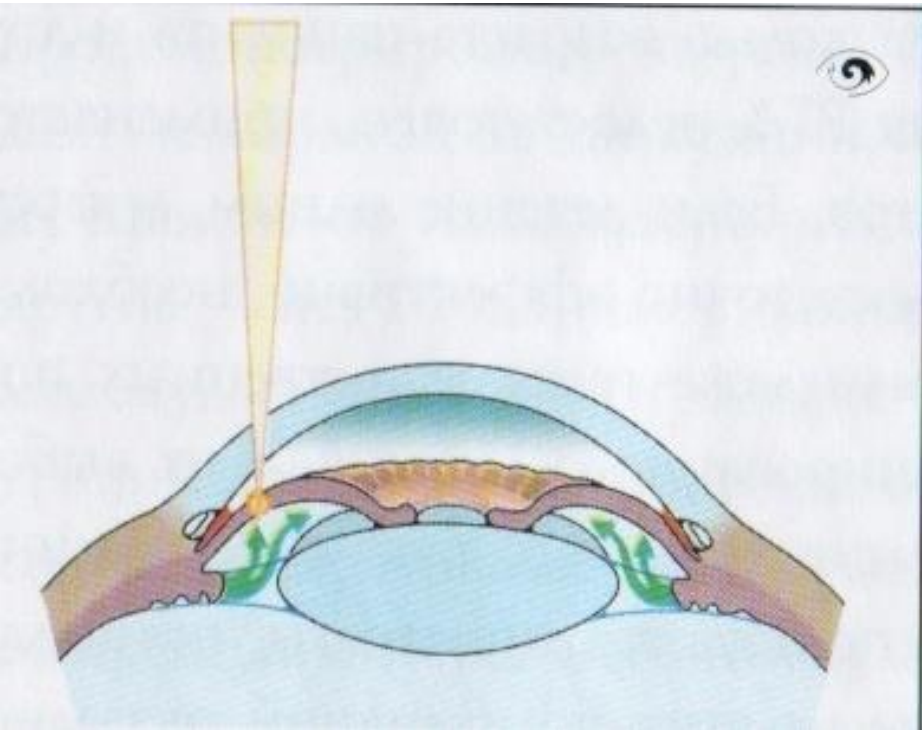


# Синутрабекулоэктомия при ОУГ





# Лазерная иридэктомия при ЗУГ



# Показания к хирургическому

## лечению:

- 1. Врожденная глаукома;
- 2. Вторичная глаукома;
- 3. ЗУГ;
- 4. ОУГ:
  - А. Неэффективность медикаментозной терапии;
  - Б. Не стабилизация глаукоматозного процесса даже при медикаментозной нормализации ВГД;
  - В. Не переносимость медикаментов;
  - Г. Абсолютная болящая глаукома.
  - Д. Не соблюдение режима.

## Ремарка

У здоровых лиц можно выделить 3 зоны уровня ВГД (Р<sub>о</sub>):

- 1. Низкой нормы от 15 до 18 мм рт.ст.  
(21,3%)
- 2. Средней нормы от 19 до 22 мм рт.ст.  
(72,2%)
- 3. Высокой нормы от 23 мм рт.ст. и выше (6,5%)

- Предлагают пересмотреть верхнюю границу ВГД при глаукоме.
- Для здоровых лиц средняя норма ВГД = 20 мм рт.ст.
- Для глаукомных больных ВГД=20 мм рт.ст.- это верхняя граница.



# Необходимо достигнуть снижение ВГД на 30% от исходного.

- Давление цели:
- I стадия до 18-20 мм рт.ст.
- II стадия до 17-15 мм рт.ст.
- III стадия ниже 15 мм рт.ст.
- Без лечения ОУГ прогрессирует в 1,5-2 раза быстрее чем при лечении !

# Заключение.

- Все современные способы лечения глаукомы могут в лучшем случае остановить прогрессирование процесса, но они не в состоянии восстановить уже утраченные функции. Поэтому особое значение приобретает вопрос ранней диагностики, благодаря которой лечение может быть начато, когда функции еще не пострадали так глубоко. При нормализации ВГД хирургическим путем у 35% больных возможно даже восстановление функций

# В России и в мире:

- Слепота от глаукомы составляет 14-15% от числа всех слепых.
- В РС(Я) слепых и слабовидящих от глаукомы – 48% (РФ-29%).
  - Инвалидов от глаукомы – 37% РС(Я), (РФ-20%)

# РС(Я)

- ОУГ – 72,1%;
- ЗУГ – 20,9%;
- СМГ – 7,0%.

**Спасибо за внимание !**